ABHANDLUNGEN

ZUR LANDESKUNDE DER PROVINZ WESTPREUSSEN.

HERAUSGEGEBEN

VON

DER PROVINZIAL-KOMMISSION ZUR VERWALTUNG
DER WESTPREUSSISCHEN PROVINZIAL-MUSEEN.

HEFT X.

DIE

MOORBRÜCKEN IM THAL DER SORGE

AUF DER

GRENZE ZWISCHEN WESTPREUSSEN UND OSTPREUSSEN.

EIN BEITRAG
ZUR KENNTNISS DER NATURGESCHICHTE UND VORGESCHICHTE DES LANDES

VON

H. CONWENTZ.

MIT 10 TAFELN UND 26 TEXTFIGUREN.



DANZIG.
KOMMISSIONS-VERLAG VON TH. BERTLING.
1897.

DIE

MOORBRÜCKEN IM THAL DER SORGE

AUF DER

GRENZE ZWISCHEN WESTPREUSSEN UND OSTPREUSSEN.

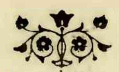
EIN BEITRAG

ZUR KENNTNISS DER NATURGESCHICHTE UND VORGESCHICHTE DES LANDES

VON

H. CONWENTZ.

MIT 10 TAFELN UND 26 TEXTFIGUREN.



DANZIG.
KOMMISSIONS-VERLAG VON TH. BERTLING.
1897.

Vorwort.

Die Moore gehören, besonders im norddeutschen Flachland, zu den ergiebigsten Fundstellen, und ihre Durchforschung bildet eine der wichtigsten Aufgaben der Landeskunde. Sie umschließen aus früher Zeit mannigfache Reste von Pflanzen und Thieren, zum Theil auch von solchen Arten, die jetzt im Rückgang begriffen oder schon völlig erloschen sind. Daneben liefern sie öfters menschliche Artefacte von Knochen, Stein und Metall, aus den verschiedensten Abschnitten einer vor- oder frühgeschichtlichen Cultur. Die umfangreichsten Funde der Art im östlichen Deutschland sind die hier zu behandelnden Moorbrücken im Torf des Sorgethals bei Christburg und Baumgarth in Westpreußen.

Die Auffindung dieser Moorbrücken knüpft unmittelbar an die vom Westpreußischen Provinzial-Museum im vorletzten Jahr veranstaltete Ausgrabung der Ueberreste eines vorgeschichtlichen Fahrzeugs an. Damals weilte der Verfasser öfters in jenem Gelände und wurde allmählich mit der ansäßigen Bevölkerung näher bekannt. Wie immer in ähnlichen Fällen, suchte er auch diesmal aus dem Munde der Leute zu erfahren, ob sie etwa Kenntniß vom Vorhandensein sonstiger Altsachen in dem Gebiet hätten. Nachdem die anfängliche Scheu überwunden war, gaben sie ungezwungene Antworten und fingen auch selbst an zu erzählen, was sie früher bemerkt hatten bzw. bemerkt zu haben meinten. U. a. ergab sich auf solche Weise, daß bisweilen noch an anderen Stellen, namentlich auf der Feldmark des Herrn Tornier in Baumgarth, größere Hölzer unter Tage angetroffen seien; auch Herrn von Riesen, auf dessen Wiesen hauptsächlich damals die Erdarbeiten ausgeführt wurden, waren ähnliche Nachrichten früher zu Ohren gekommen. Bei weiterer Umfrage zeigte sich, daß keine der anwesenden Personen ein Stück davon selbst gesehen hatte, ja man wußte nicht einmal auszusagen, ob es sich wirklich um bearbeitete oder etwa nur um rohe Stämme handelte, wie dergleichen häufig im Torf gefunden werden. Daher hatte der Verfasser den Wunsch, gleich damals, in der ersten Hälfte des December 1895, die fragliche Stelle aus eigener Anschauung kennen zu lernen; jedoch mußte davon Abstand genommen werden, weil Niemand zur Verfügung war, der sie hätte zeigen können.

Als ich dann im folgenden Sommer, am 8. Juni 1896, der amtlichen Kreislehrer-Conferenz in Christburg beiwohnte, um die Lehrer und Lehrerinnen des Bezirks durch Vortrag und Demonstrationen zur Theilnahme an der naturwissenschaftlichen und vorgeschichtlichen Erforschung der Heimat zu gewinnen, begab ich mich auch mit Herrn Tornier nach Baumgarth auf seine Wiese, wo ein alter Arbeiter uns erwartete, der früher beim Aufwerfen eines Grabens beschäftigt gewesen und damals auf Hölzer gestoßen war. An einer Stelle in der Nähe des Grabens ließ ich die Oberfläche des Erdbodens von ihm abdecken, und der Zufall fügte es, daß in gar nicht erheblicher Tiefe sofort eine Anzahl bearbeiteter Stücke in ordnungsmäßiger Lage angetroffen wurde. Von Westen nach Osten lagen dort neben einander drei, über 2 m lange, aufgespaltene, eichene Hölzer,

die an den Enden viereckige Lochungen besaßen, durch welche kurze dünne Pfählchen gesteckt waren; und unterhalb dieser Schicht konnte man noch mehrere, in der Längsrichtung verlaufende Stangenhölzer wahrnehmen. Die Vermuthung, daß der Ueberrest eines alten Wegebaues vorlag, wurde dadurch noch bekräftigt, daß man auch in dem benachbarten Graben durch Sondiren mit dem Stock unter Wasser eine Lage Holz zu ermitteln vermochte. Es war vorweg zum mindesten wahrscheinlich, daß eine derartige Weganlage sich nicht blos auf eine kurze Strecke im Thal beschränken, sondern eine größere Ausdehnung, vielleicht bis zum Höhenrand hin, besitzen würde. Ein solcher Fund aber war in der ganzen Provinz und darüber hinaus noch nicht gemacht worden, und ich glaubte bisher auch nicht in anderen Museen in Deutschland einen Hinweis auf ähnliche Vorkommnisse bemerkt zu haben. Dagegen erinnerte der Fund sehr wohl an einzelne Bilder der erst kürzlich veröffentlichten Abhandlung KNOKE's über die Moorbrücken im nordwestlichen Deutschland, und es erschien mir sehr wohl möglich, daß hier ein ähnliches Bauwerk vorliegen könnte. Im Hinblick auf die Seltenheit des Fundes und auf die vielleicht später sich ergebende Ausdehnung und Bedeutung, war eine genaue planmäßige Untersuchung des ganzen Geländes geboten; aber dieselbe durfte nicht ohne Weiteres zur Ausführung gelangen, bevor nicht umfassende Vorkehrungen dafür veranstaltet waren. Deshalb ließ ich zunächst die Hölzer unverändert im Boden liegen und wieder mit Erde beschütten; zugleich wurden mit dem Besitzer der Wiese die Bedingungen festgestellt, unter welchen späterhin, nachdem die werthvolle Grasnarbe ihren Ertrag geliefert hätte, die diesseits geplanten Arbeiten ausgeführt werden könnten.

Bevor diese ins Werk gesetzt wurden, schien es dem Verfasser erwünscht, sich über den vorliegenden Gegenstand im westlichen Deutschland persönlich genauer zu informiren. Nachdem daher im Sommer 1896 die hauptsächlichsten Arbeiten des Museums in der Provinz erledigt waren und auch die Excursion der Kaiserlich Russischen Archaeologischen Gesellschaft von Riga nach Danzig stattgefunden hatte, trat der Verfasser in der zweiten Hälfte des September eine Reise nach dem Westen an. Im Provinzial-Museum zu Hannover fand er die ersten Originalstücke aus einer bei Diepholz blosgelegten Moorbrücke, sowie einige Modelle solcher Anlagen in verkleinertem Maßstabe. Einer größeren Sammlung derartiger Fundstücke begegnete er im Großherzoglichen Alterthums-Cabinet zu Oldenburg, wo ganze Suiten von Hölzern aus den Moorbrücken in Jethausen, Kroge und Süd Georgsvehn in einem Erdgeschoß aufgestellt waren. Sie rührten zum größten Theil von den Untersuchungen des verstorbenen Kammerherrn VON ALTEN her, welcher sich im Allgemeinen um die dortige Landeskunde wohl verdient gemacht und besonders die Bohlwege im Flußgebiet der Ems und Weser näher studirt hat. Nach seinen Angaben wurden damals vom Hoffourier Herrn SCHWARTING in Oldenburg mehrere Modelle für westdeutsche Museen angefertigt; derselbe hat später auf Wunsch auch den hiesigen Sammlungen zwei solche Modelle zukommen lassen. Die beste Veranschaulichung fand der Verfasser in dem neuen Städtischen Museum zu Bremen, wo im II. Stockwerk an einer Wand eine kurze Strecke einer ausgegrabenen Moorbrücke aus dem Kreise Diepholz wieder aufgebaut ist; daneben fanden sich auch zahlreiche photographische Ansichten des Geländes sammt dem Bauwerk. Diese Aufstellung war erst neuerdings von Herrn Bauinspector PREJAWA dort zur Ausführung gelangt, denn bei einem Besuch des Museums im Jahr zuvor sah ich sie noch nicht; später hat derselbe ähnliches Material auch anderen Museen, z. B. in Berlin, Hildesheim, Mainz, Osnabrück und Wiesbaden, zugesandt.

Es wäre angenehm und nützlich gewesen, nicht nur in den Sammlungen, sondern auch im Gelände selbst eine Ansicht der Moorbrücken zu erhalten, soweit sie dort in Untersuchung begriffen und blosgelegt waren. Aber im westlichen Deutschland waren während

des ganzen vorigen Sommers und Herbstes atmosphärische Niederschläge in reichlichem Maße gefallen, und auch in jenen Tagen herrschten so starke Regenböen, daß die moorigen Gelände damals nicht passirt werden konnten. Immerhin hatte ich aus den in Museen aufbewahrten Belägen, sowie aus der Unterredung mit betheiligten Persönlichkeiten, doch den Eindruck gewonnen, daß in den Wiesen bei Baumgarth eine ähnliche, wenn auch wohl etwas abweichend gebaute Moorbrücke, wie die im westlichen Deutschland aufgedeckten, bestanden haben müsse.

Nach meiner Rückkehr am 1. October begannen sogleich die Vorbereitungen für die geplanten Unternehmungen. Vor Allem galt es, eine geeignete technische Kraft zu gewinnen, welche nicht nur bei der Anordnung und Aufsicht der Erdarbeiten mich unterstützen und vertreten, sondern auch die voraussichtlich nothwendig werdenden Vermessungen würde ausführen können. Mein Augenmerk richtete sich auf den Kreisbaumeister des zugehörigen landräthlichen Kreises, Herrn LUCAS in Stuhm, der mir als tüchtiger Geodät und eifriger Förderer der Alterthumskunde seit lange bekannt war. Derselbe erklärte sich gerne dazu bereit, an den gedachten Arbeiten theilzunehmen, soweit es ihm die nächstliegenden Dienstgeschäfte gestatteten; und er hat das mit Hingebung und besonderem Verständniß für den Gegenstand dann durchgeführt. Am Montag, den 5. October v. Js., trat ich die Reise in den Stuhmer Kreis, zuerst nach der Kreisstadt an und fand schon damals bei dem Königlichen Landrath, Herrn VON SCHMELING, das freundlichste Entgegenkommen, welches er in gleichem Maße auch später dem diesseitigen Unternehmen bewiesen hat. Von Stuhm reiste ich gemeinsam mit Herrn LUCAS nach Baumgarth, welches, 22 km entfernt, im äußersten Osten des Kreises gelegen ist, und nahm noch an demselben Abend Rücksprache mit dem Amts- und dem Gemeindevorsteher, sowie mit den betheiligten Besitzern am Ort. Hierbei erfuhr ich, daß am Westrand der Wiesen des Herrn JANZEN, eines Nachbarn des Herrn TORNIER, gleichfalls bearbeitete Hölzer aufgefunden waren, die nach seiner Ansicht vielleicht dem Anfang der Anlage angehören könnten; daher wurde am 6. October erst an dieser Stelle nachgegraben. Es ergaben sich mehrere Reste eines alten Wegebaues, der jedoch nur auf eine kurze Strecke hin erhalten war und nicht in der Richtung von Westen nach Osten verlief. Deshalb konnten die weiteren Untersuchungen daselbst bald eingestellt werden, und am Nachmittag desselben Tages begannen dann die Arbeiten an der eigentlichen Stelle, auf welcher vor vier Monaten der erste Versuch ein so günstiges Resultat geliefert hatte. Am Ende der Woche war bereits eine etwa 15 m lange Bahnfläche freigelegt, welche überdies eine vortreffliche Erhaltung besaß; sie gewährte einen guten Ueberblick des Baues, besonders der oberen Holzschichten, und ist auch noch später eine der hauptsächlichsten Stellen der ganzen Anlage geblieben.

Gleich in der ersten Zeit machte sich das Bedürfniß nach geeigneten ständigen Arbeitskräften geltend, und es war nothwendig, Vorkehrungen zu treffen, welche einen Stamm von tüchtigen Arbeitern dauernd dem Unternehmen sicherten. Diese nicht unwichtige Frage fand dadurch die beste Lösung, daß von den Kreischausseen der dortigen Gegend, mit Wissen der vorgesetzten Behörde, sämmtliche Vorarbeiter nach Baumgarth zusammengezogen und bei der Untersuchung der Moorbrücke beschäftigt werden konnten. Hierdurch hat der Kreis Stuhm in erfreulicher Weise die vorliegenden Arbeiten wirksam unterstützt, und es ist zu wünschen, daß auch in anderen Gegenden die Kreisbehörden in der Lage und bereit sein möchten, die Aufgaben der Landesdurchforschung unmittelbar zu fördern. Die an regelmäßige Arbeit gewöhnten, wohlgeübten Leute, welchen ein Aufseher vorgesetzt wurde, haben stets brav und unverdrossen gearbeitet, wenn auch öfters die Witterungs- und Bodenverhältnisse wenig behaglich waren. Bei der tiefen Lage einzelner

Theile des Baues drang nämlich Wasser in die Gruben ein, und es mußten Pumpwerke in Thätigkeit gesetzt werden, um das Arbeiten dort unten überhaupt zu ermöglichen.

Es war zu erwägen, daß auf die gleiche Weise die Moorbrücke nicht in ihrer ganzen Länge untersucht werden konnte. Daher mußte man sich von vorneherein darauf beschränken, durch Sondiren ihren Lauf zu verfolgen und nur hin und wieder eine Stelle abzudecken, um etwaige Abweichungen im Bau zu beobachten. Ferner war zu erwägen, daß selbst die kleinen Strecken auf die Dauer nicht offen liegen bleiben durften, da hierzu die Erwerbung des theuern Grund und Bodens, sowie die Veranstaltung besonderer Maßregeln gegen Beschädigung der Hölzer und gegen das Eindringen von Wasser in die Gruben erforderlich gewesen wären. Einzelne Stücke und kleine zusammenhängende Partien konnten wohl aus dem Boden genommen und auch im Museum aufgehoben werden; aber im Uebrigen mußten die Gruben nach der Untersuchung doch wieder zugeschüttet und das ganze Gelände eingeebnet werden. Wenn dabei auch größere Abtheile der Brücke zwischenein unversehrt im Boden verblieben, war doch vorauszusehen, daß angesichts der Kosten und der sonstigen Schwierigkeiten eine neue Untersuchung sobald nicht ausgeführt werden würde. Das Schicksal der vorgeschichtlichen Anlage war damit fürs Erste besiegelt Es erwuchs daraus die Pflicht, gleich von Anfang an alle Vorkehrungen zu treffen, um sie thunlichst in jeder Beziehung gründlich erforschen zu können. Dies ist nach besten Kräften geschehen, bis auf die Prüfung der umgebenden Torfschichten, die unter anderen Verhältnissen wohl etwas eingehender behandelt worden wären. — Nach der Nivellirung des Terrains wurden die Gruben mit den zu oberst liegenden Hölzern aufgemessen und im Maßstabe 1 : 100 gezeichnet; daraufhin konnte später ein Gesammtbild vom Verlauf der Brücke in horizontaler und verticaler Richtung entworfen werden. Sodann waren photographische Aufnahmen zu machen, um von besonders geeigneten und wichtigen Theilen des Bauwerks naturgetreue Darstellungen zu erlangen. Daher weilte der Custos am Provinzial-Museum, Herr Dr. Kumm, einige Zeit im Gelände und nahm dort eine größere Anzahl von Bildern auf, welche theilweise als Autotypien hier beigegeben sind. Aber nicht alle Objecte waren für die photographische Methode geeignet, und daher mußten einige auch mit der Hand gezeichnet werden. Zu diesem Behuf wurde von der Königlichen Wasserbauinspection Elbing ein Bautechniker erbeten, der unter ständiger Controlle an Ort und Stelle einige Ansichten entwarf; danach wurden unter Zuhilfenahme der entsprechenden Photographien die hier in Zinkographie wiedergegebenen Bilder von anderer Seite ausgeführt. Weiter war auch darauf Rücksicht zu nehmen, daß sich später vielleicht der Wunsch nach einem Modell der Moorbrücke bzw. einzelner Theile in verjüngtem Maßstabe regen könnte. Deshalb wurde derselbe Techniker, welcher kurz zuvor das prähistorische Segelboot zu vollkommener Zufriedenheit modellirt hatte, an die Fundstelle gerufen, damit er vorkommenden Falls später nicht blos nach Zeichnungen, sondern auch nach eigener Anschauung ein solches Modell zu liefern vermöchte.

Nach dem Stand der Arbeiten am Ende der ersten Woche hielt ich es für geboten, vorübergehend nach Danzig zurückzukehren, um zunächst dem Chef der Provinzial-Verwaltung, Herrn Landeshauptmann Jaeckel, sowie dem Ober-Präsidenten der Provinz Westpreußen, Herrn Staatsminister von Gossler, über den bedeutsamen Fund Vortrag zu halten. Es bedurfte auch der Bereitstellung außergewöhnlicher Mittel aus dem Specialetat für Kunst und Wissenschaft, um die erst im Beginn stehende Untersuchung in dem erforderlichen Umfang durchführen zu können. Zugleich wollte ich auch nicht unterlassen, weitere Kreise in Stadt und Provinz, vornehmlich Mitglieder der Naturforschenden Gesellschaft und der Anthropologischen Section in Danzig, auf dieses vorgeschichtliche Bauwerk hinzuweisen und ihnen Gelegenheit zu geben, dasselbe zu besichtigen, so lange es blosgelegt war. Im Laufe der

nächsten Zeit haben der Moorbrücke dann u. a. folgende Herren einen Besuch abgestattet: Königlicher Wasserbauinspector Delion aus Elbing, Professor Dr. Dorr, Vorsitzender der Alterthumsgesellschaft in Elbing, Königlicher Kreisbauinspector Geick aus Elbing, Landesbauinspector Heise aus Danzig, Geheimer Regierungsrath Jacobsthal, Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, Major Klopsch, damaliger Director der Königlichen Gewehrfabrik in Danzig, Königlicher Landrath von Schmeling aus Stuhm, Königlicher Kammerherr Dr. Graf von Sierakowski aus Waplitz, Königlicher Baurath Dr. Steinbrecht, Schloßbaumeister der Marienburg, Königlicher Polizei-Präsident Wessel, früherer Landrath des Stuhmer Kreises, General-Director Ziese, Inhaber der Firma F. Schichau in Elbing, und Ingenieur A. Zimmermann aus Danzig. Daneben erschienen fast täglich Bewohner von Christburg, Baumgarth und anderen Orten, sowie auch von Gütern des Stuhmer und angrenzender Kreise Ostpreußens. Nicht allein, daß hierdurch der Fund im Engeren und Weiteren immer mehr bekannt und beachtet wurde; aus der Unterhaltung mit den in der Gegend eingesessenen Bewohnern ergab sich auch manche neue Erfahrung und Anregung, welche der weiteren Verfolgung werth war. Ueberdies erboten sich die nahe wohnenden Besitzer bald zu kleineren Hilfsleistungen, wie sie im Gelände bei Arbeiten der Art öfters erwünscht und erforderlich waren.

Was nun den ferneren Gang der Arbeiten betrifft, so wurde von der erstuntersuchten Grube aus nach beiden Richtungen hin der Boden sondirt, um zunächst das Vorhandensein und den Verlauf der Brücke unter Terrain zu ermitteln. Dazu bedienten wir uns Anfangs einiger etwa 1 m langer, runder, unten zugespitzter und oben mit einem hölzernen Quergriff versehener, eiserner Nadeln, welche unschwer durch einen Arbeiter gehandhabt werden konnten. Später reichten diese Nadeln allerdings nicht überall aus, und es mußten andere von 1,5 bis 2 m Länge angefertigt werden, zu deren Bedienung zwei und mehr Leute erforderlich waren. Hier und da, wo die Nadel anscheinend auf Holz stieß, wurde dann ein kleines Erdloch gemacht, um sich darüber zu vergewissern, und in größeren Abständen fanden mehr oder weniger umfangreiche Nachgrabungen statt, um Beschaffenheit und Bau der Anlage allmählich so genau als möglich zu untersuchen. Auf solche Weise dehnten sich die Arbeiten immer weiter nach Westen und Osten aus, und es verging Woche auf Woche, ehe ein Ende erreicht werden konnte. Dazu kam, daß die Hölzer nicht immer völlig erhalten, sondern theilweise beschädigt oder gänzlich geschwunden waren, sodaß die Versuche mit der Nadel keinen sicheren Erfolg hatten. Dies zeigte sich am Westrand des Thals, wo die Stücke in situ eine starke Zersetzung erfahren hatten, sowie in der Mitte und weiter nach Osten am meisten, wo die horizontalen Lagen fast gänzlich fehlten. Dadurch wurde die Untersuchung nicht unerheblich erschwert und verzögert, denn in allen solchen Fällen konnte nur mit dem Spaten gearbeitet werden, um die Spur aufzufinden und zu verfolgen. Es gelang nicht immer sofort, die richtige Stelle zu treffen, manchmal wurde auch vergeblich gegraben, da einzelne Strecken nicht gerade, sondern etwas gebogen waren. Im Ganzen wurde die Moorbrücke an 28 Stellen aufgedeckt, und es ergab sich daraus, daß sie ehedem von Westen nach Osten, in der ganzen Breite des Thals bestanden hat, obschon sie jetzt nicht mehr überall völlig erhalten ist.

Angesichts der großen Zahl von gleichzeitig aufgedeckten Theilen war es nicht leicht, sie vor Beschädigungen durch weidendes Vieh und Menschenhand zu schützen. An den Wochentagen wurde ja, vom frühen Morgen bis zum Einbruch der Dunkelheit, immer an mehreren Stellen gearbeitet, sodaß dann eine besondere Bewachung nicht nöthig erschien. Um so mehr bedurften die Gruben einer solchen am Sonntag, zumal sich die ganze Dorfjugend und auch Erwachsene von nah und fern dort einfanden, um ihre Wißbegierde zu befriedigen. Anfangs wurde ein Wächter dorthin beordert, doch stellte sich bald heraus,

daß er allein nicht im Stande war, die Situation zu beherrschen. Später verfielen wir auf den Gedanken, die Gruben am Sonnabend Abend unter Wasser zu setzen, wodurch sich die Hölzer den Blicken der Leute entzogen und außerdem gut conservirt wurden. Dies Verfahren erwies sich ganz zweckmäßig, obschon es am Montag früh die nicht geringe Mühe des Auspumpens der Gruben zur Folge hatte. Wie ich übrigens später ersah, kann diese Idee längst nicht Anspruch auf Originalität erheben, da nach TACITUS' Bericht (Annales I. 64) schon die alten Deutschen, freilich aus einem anderen Motiv, in der Nacht die Moorbrücken der Römer unter Wasser setzten, um diese nämlich zu beunruhigen und ihnen mehr Arbeit zu verursachen.

Im weiteren Verfolg der Untersuchung wurde auch der Lauf der Sorge und somit die Grenze der Provinz gegen Ostpreußen überschritten. Hiervon verfehlte ich nicht der befreundeten Alterthumsgesellschaft Prussia in Königsberg Kenntniß zu geben, und sie überließ dann der diesseitigen Verwaltung auch die Ausführung der Arbeiten im dortigen Bezirk.

Ueber das Fortschreiten der Arbeiten wurde wiederholt nach Danzig berichtet. Am 23. October pr. hatte der Verfasser die Ehre, den Herrn Ober-Präsidenten Staatsminister VON GOSSLER an der Fundstelle zu begrüßen und ihm die Methode der Untersuchung sowie deren bisherige Ergebnisse im Gelände diesseits und jenseits des Sorgeflusses vorführen zu dürfen. Herr VON GOSSLER unterzog die aufgedeckten Theile der Moorbrücke in der ganzen Ausdehnung einer eingehenden Besichtigung und ließ sich auch die von Herrn LUCAS in Ausführung genommenen Aufmessungen vorlegen. Er ertheilte auf Grund der gewonnenen Ansicht auch Anregung zu weiteren Untersuchungen, welche bald befolgt und ausgeführt wurden. Durch diesen Besuch wurde das Interesse an der Sache bei allen Betheiligten von Neuem belebt und gestärkt. Derselbe verhalf auch dazu, Theilnahme und Verständniß für das Denkmal der Vorzeit in weitere Kreise zu tragen und für die Fortführung des Unternehmens im Allgemeinen die Wege zu ebnen. Zugleich waren der Landrath des Kreises, sowie die Amts- und Gemeindevorsteher und die betheiligten Besitzer, an Ort und Stelle erschienen.

Die Untersuchungen nahmen eine geraume Zeit in Anspruch und gestatteten dem Verfasser nur hin und wieder, gegen Ende der Woche nach Danzig zurückzukehren, um dringliche Dienstgeschäfte hier zu erledigen. Auch Herr Baumeister LUCAS war in den ersten Wochen fast ununterbrochen in Baumgarth domicilirt.

Allmählich hatte sich ein reger Verkehr mit den Bewohnern des Orts und mit den benachbarten Besitzern ausgebildet, und viele von ihnen wetteiferten darin, neue bemerkenswerthe Altsachen u. dgl. m. für das Museum ausfindig zu machen. Bald war mir zu Ohren gekommen, daß auch weiter oberhalb Baumgarths im Thal der Sorge, unter Terrain, bearbeitete Hölzer, die vielleicht zu einem ähnlichen Wegebau gehören könnten, liegen sollten; aber es erschien mir nicht opportun, die Aufmerksamkeit, Kräfte und Mittel, welche in vollem Maße der obigen Moorbrücke zugewandt waren, vorweg zu zersplittern. Erst als sich die Arbeiten dort ihrem Ende näherten, wurde eine Untersuchung dieser zweiten Stelle ins Auge gefaßt und eingeleitet. Dabei ergab sich, daß zwischen Christburg Abbau (THIEL) und Storchnest bei Prökelwitz allerdings eine Moorbrücke lag, die freilich von einfacherem Bau und weniger vollständig erhalten war, als die andere. Die Arbeiten daran nahmen mehr Zeit in Anspruch, als vorauszusehen war, und konnten erst mit Beginn des Winters abgeschlossen werden. Endlich wurden auch noch an einer dritten Stelle, bei Judittenhof unweit Christburg, Nachgrabungen veranstaltet, die aber nicht zu einem bestimmten Ergebniß führten.

Angesichts der allgemeinen Bedeutung, welche diese Funde allmählich gewannen, war es wünschenswerth, die früh- und vorgeschichtlichen Verhältnisse der Gegend im

Engeren und Weiteren genauer kennen zu lernen Daher schweifte der Verfasser öfters zu beiden Seiten des Flusses umher, um die natürliche Gestaltung des Bodens und die künstlichen Anlagen der Vorzeit zu beobachten, sowie auch um bei der Bevölkerung nach auffälligen Funden Umfrage zu halten. Daraus haben sich mancherlei neue Beiträge zur Kenntniß der Prähistorie ergeben, sodaß auch das ganze hier zu entwerfende Culturbild vervollständigt und erweitert werden konnte. Ferner hat er wiederholt Fahrten von Christburg und Prökelwitz thalabwärts bis zum Drausen, zu vergleichenden Studien über die Vegetationsverhältnisse und über die Entstehung von Neuland, ausgeführt. Auch unterbrach er seinen Aufenthalt im Gelände bisweilen durch kurze Reisen nach Elbing, Pr. Holland, Schlobitten oder Königsberg i. Pr., um von alten Plänen, Karten und Fundstücken des Geländes Einsicht zu nehmen. In der Gegend von Christburg und Baumgarth verblieb er im Ganzen bis gegen Mitte December, als neben der schon früher eingetretenen Kälte sich so starker Schneefall einstellte, daß ein weiteres Arbeiten draußen unmöglich wurde. Später ist er auch noch einige Male im Winter dort gewesen, um nachträgliche Beobachtungen und Messungen auszuführen.

Schon während der Untersuchungen bekundeten weitere Kreise ein reges Interesse für die aufgefundenen Moorbrücken, und es erging an den Verfasser wiederholt das Ersuchen, darüber Vorträge zu halten. Demzufolge wurde in einer Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, am 4. November, und in einer Sitzung der Alterthumsgesellschaft zu Elbing, am 3. December v. Js., der Gegenstand, unter Vorlage von Demonstrationsmaterial, vom Verfasser ausführlich behandelt. Ohne sein Wissen ist dann ein von anderer Seite geschriebenes Zeitungsreferat über den hiesigen Vortrag an die Redaction des Correspondenz-Blattes der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte gelangt und von dieser in Nr. 7 des laufenden Jahrgangs abgedruckt worden. Ferner wurde in der letzten Session des Westpreußischen Provinzial-Landtags im März ds. Js. hier im kleinen Sitzungssaal des Landeshauses eine Sonderausstellung von Karten, Zeichnungen und Photographien der Moorbrücken veranstaltet.

Die vorliegende Bearbeitung geht weit über den ursprünglichen Plan eines Fundberichts hinaus und will einen ausführlichen Beitrag zur Kenntniß der Culturgeschichte der engeren Heimat liefern. Da diese Funde im ganzen Osten neu sind, werden nachfolgend erst die Holzwege der Gegenwart und Vergangenheit in verschiedenen Landestheilen und Ländern allgemein behandelt. Sodann kommt eine Uebersicht der Boden- und Vegetationsverhältnisse des Geländes zu beiden Seiten der Sorge; darauf der specielle Bericht über die gesammten Ausgrabungen; weiter folgen die Untersuchungen über Verlauf, Bau und Beschaffenheit der Brücken, sowie Betrachtungen über Alter, Ursprung und Bedeutung derselben. Ein Schlußwort, hauptsächlich die vorangehenden Abschnitte der Arbeit zusammenfassend, beendigt die Schilderung. Nur in einem nach Raum und Zeit so erweiterten Rahmen kann die Größe und Bedeutung der Anlagen richtig beurtheilt werden, und diese Darstellung trägt vielleicht dazu bei, nicht blos das Interesse hieran, sondern an vor- und frühgeschichtlichen Denkmälern überhaupt noch reger zu gestalten und dauernd wach zu erhalten. Zum leichteren Verständniß ist die Abhandlung durch eine beträchtliche Anzahl von Abbildungen ausgestattet. Neben Herrn Dr. Kumm sind besonders die Herren Bautechniker Adelt in Elbing, Dr. Korella in Danzig, Baumeister Lucas in Stuhm und Gymnasiallehrer Rehberg in Marienwerder mit den Originalzeichnungen dazu beschäftigt gewesen, während die zinkographischen und autotypischen Clichés für den Druck in der bekannten Kunstanstalt von Meisenbach, Riffarth & Co. in Berlin hergestellt wurden.

Der Verfasser wäre nicht in der Lage gewesen, die Arbeiten im Gelände und diese Publication darüber in verhältnißmäßig kurzer Zeit zum Abschluß zu bringen, hätte er nicht von so vielen Seiten freundliche Unterstützung erfahren. Daher fühlt er sich Allen,

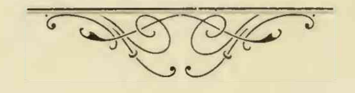
die ihre Hilfe ihm geliehen haben, zu aufrichtigem Dank verpflichtet. Zuerst richtet sich derselbe an den Herrn Ober-Präsidenten, Staatsminister v. GOSSLER, welcher allzeit geneigt und bemüht ist, auch die Aufgaben und Ziele der Landesdurchforschung wirksam zu fördern, und welcher auch in diesem Fall eine lebhafte Theilnahme dauernd bethätigt hat. Ferner ist das bereitwillige Entgegenkommen der Besitzer des Grund und Bodens, Herrn BUERGER in Christburg, Herrn Grafen ZU DOHNA-Schlobitten, Herrn GUENTHER in Heiligenwalde, Herrn REIMER in Baumgarth, Herrn STRAUSS in Neuhöferfelde, Herrn THIEL in Christburg und Herrn TORNIER in Baumgarth, dankend anzuerkennen. Sodann hat sich der Kreis Stuhm, mit seinem Landrath Herrn v. SCHMELING an der Spitze, in mehrfacher Hinsicht um die Landeskunde besonders verdient gemacht. In hervorragender Weise ist Herr Kreisbaumeister LUCAS in Stuhm hieran betheiligt, und wenngleich ihm die Anerkennung der Hauptverwaltung durch den Herrn Landeshauptmann bereits ausgedrückt ist, kann es der Verfasser nicht unterlassen, für die ihm stets gern gewährte treue Hilfe auch seinen Dank hinzuzufügen. Ebenso ist er seinem Collegen, Herrn Custos Dr. KUMM, für dessen Unterstützung im Gelände und Arbeitsraum zu aufrichtigem Dank verbunden. Im Uebrigen hat sich der Verfasser besonderer Hilfsleistungen auch von Seiten der Herren Professor Dr. DORR in Elbing, Zimmermeister A. HILDEBRANDT in Christburg, Amtsvorsteher KRAUSE in Baumgarth, Professor Dr. NEHRING in Berlin, Baurath Dr. STEINBRECHT in Marienburg, Oberinspector TOLKMITT in Prökelwitz, Mittelschullehrer WARNSTORF in Neuruppin u. A. zu erfreuen gehabt.

Danzig, im September 1897.

H. Conwentz.

Inhalt.

Die Holzwege im Allgemeinen.



Es ist bekannt, daß schon frühzeitig hölzerne Brücken über fließendes und stehendes Wasser gebaut wurden, und alte Reste dieser Art sind in allen Gegenden Deutschlands erhalten. Auch in Westpreußen deuten in manchen Seen und Mooren die im Boden steckenden eichenen Pfähle auf solche Ueberbrückungen hin, welche von einem Ufer zum andern bzw. nach einer Insel führten, die nicht selten mit einem heidnischen Burgwall versehen ist. Dies kommt z. B. im Böthiner See bei Marzdorf im Kreise Dt. Krone, ferner im Deeper See bei Kl. Peterkau am Nordrande des Schlochauer Kreises, im Sumpfgelände am Burgwall Borkau-Grabau, Kreis Pr. Stargard, und im ehemaligen Krobenestsee bei Kl. Ludwigsdorf, Kreis Rosenberg, vor. In anderen Gebieten sind derartige früh- und vorgeschichtliche Brückenreste vollständiger erhalten; so z. B. in Mecklenburg am Tollense-See, wo man 80 bis 85 cm unter Wiesenterrain die ganze, auf hohen Pfählen ruhende Brücke in mehr als 200 m Länge angetroffen hat[1]).

Nicht blos offene Gewässer wurden überbrückt, sondern auch moorige Gelände durch Legen von Hölzern passirbar gemacht. Bald geschah es in beschränktem Maße, nur an einzelnen Stellen; bald erreichten die Holzwege eine beträchtliche Ausdehnung, selbst von einigen deutschen Meilen. Die Bauart wechselt sehr oft und paßt sich im Allgemeinen den Bodenverhältnissen und den Bedürfnissen an. Es giebt kaum zwei derartige Anlagen, die sich in jeder Beziehung gleichen. Entweder sind nur Strauchwerk und dünne Stämme quer über den Weg gelegt; oder es finden sich auf dem Boden mehrere Längs- und Querlagen runder bzw. gespaltener Hölzer, die mehr oder weniger befestigt sind; oder es besteht ein besonderer Unterbau für die in ordnungsmäßiger Weise zugerichtete und befestigte Decke. Die einfachen Anlagen ersterer Art nennt man gewöhnlich Knüppelweg, Knüppeldamm oder Knüppelbrücke. Dieselbe Bezeichnung hierfür kehrt auch in anderen Sprachen wieder, z. B. im Holländischen: Kneppel Brügge, im Lettischen: zikstu dambis (Knüppeldamm) oder zikstu tilts (Knüppelbrücke), im Russischen: brewentschataja mostowaja (Knüppeldamm) oder brewentschati most (Knüppelbrücke) u. s. w. Hingegen bedeutet im Schwedischen: kafva bro eine Brücke, deren Ueberschreitung besonders mühevoll ist (kafva = mit Händen und Füßen arbeiten). Für die anderen, complicirteren Bauten giebt es verschiedene Namen, unter welchen Bohlenweg und Moorbrücke am gebräuchlichsten sind. In denjenigen Fällen, in welchen die Decke aus breiten Hölzern mit ebenen glatten Flächen besteht, ist die erstgenannte Bezeichnung sehr wohl zulässig, aber gewöhnlich handelt es sich nur um einfach aufgespaltene Stücke, welche nicht als Bohlen angesprochen werden können. Daher wird in vorliegender Arbeit die andere Bezeichnung, Moorbrücke, gewählt, welche sich auch schon deshalb empfiehlt, weil sie in alten Urkunden vorkommt (pons paludis). Obschon man mit dem Wort Brücke zunächst die Vorstellung einer Anlage verbindet, die auf festem Untergestell ruht und über offenes Wasser führt, so wird es nach dem Sprachgebrauch ebenso für solche Holzwege gebraucht, welche kalt, d. i. unmittelbar, dem Erdboden aufliegen. Ueber-

[1]) Schildt. Castrum Wustrow. Jahrbücher des Vereins für mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. 52. Jahrg. Schwerin 1887. S. 25 ff.

dies kommen auch bei vielen Moorbrücken, wie gezeigt werden wird, einzelne Strecken vor, welche in der That auf einem Unterbau ruhen.

Sofern man von den im westlichen Deutschland aufgefundenen Anlagen absieht, giebt es über diesen Gegenstand kaum eine besondere Publication, hingegen finden sich beiläufig Angaben über Knüppeldämme und Moorbrücken sehr zerstreut in der Literatur, hauptsächlich in Reisebeschreibungen, vor. Daher ist es zur Zeit kaum möglich, eine allgemeine Uebersicht der Anlagen nach ihrer Bauart zu liefern, und es kann hier nur der Versuch gemacht werden, sie nach dem zu schätzenden Alter einzutheilen. Hiernach werden zuerst die Knüppeldämme der neueren Zeit, d. h. bis etwa in die Mitte des vorigen Jahrhunderts, geschildert werden. Darauf folgen die Anlagen der frühgeschichtlichen Zeit, d. h. zurück bis etwa in die Epoche der alten Preußen, und schließlich gelangen die römischen Moorbrücken in Deutschland und Oesterreich, welche einem für hiesige Verhältnisse vorgeschichtlichen Zeitabschnitt angehören, zur Darstellung.

I. Neuere Zeit.

a. Schweiz.

Wenn man in weiterem Kreise Umschau hält, findet man besonders im moorigen Gelände der Hochgebirge bisweilen Holzwege, welche noch heute benützt und unterhalten werden. In der Schweiz bestehen viele kleinere „Prügeldämme" für den örtlichen Verkehr, und auch solche, welche früher auf die jungfräulichen Moore zum Abbau getrieben wurden, wie z. B. in Altmatt bei Rothenthurn, Canton Unter Schwyz. Größere Knüppeldämme sind selten und zumeist auch älteren Ursprungs. Nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Dr. Fankhauser, Adjuncten des Eidgenössischen Oberforstinspectorates in Bern, weist die alte Straße von St. Gallen über Rotmonten nach Constanz, welche vielleicht schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts angelegt ist, innerhalb des Waldes, deutliche Prügelwege auf. Dieselben bestehen zum Theil aus Eichen-, zum Theil aus Nadelholz. Im Uebrigen führt ein Waldbezirk bei St. Gallen, welcher der dortigen katholischen Corporation, als Rechtsnachfolgerin des Klosters St. Gallen, gehört, wahrscheinlich angesichts des dort durchschneidenden Prügelweges, den Namen Langbrugg. Auch andere Flurbezeichnungen, wie „Brüggermoos" und „Brig für eine Dreckere" (Dreck d. i. Schlamm, Moor), können mit Recht auf derartige Anlagen bezogen werden.

b. Deutschland.

In Deutschland ist für verschiedene Landestheile längst die Beseitigung der Knüppeldämme angeordnet. So enthält z. B. das Landstraßen- und Wege-Reglement für das Herzogthum **Schlesien** und die Grafschaft Glatz, vom 11. Januar 1767[1]), ein ernstliches Verbot (§ 8) „weder mit Dörnern, noch anderem Strauchwerk, weder mit Faschinen, noch Knüppeln und Scheitholze, am allerwenigsten aber mit Quecken oder andern leicht verwesenden Sachen, die Löcher auszufüllen, oder ganze Stücke Weges damit zu belegen, zumalen bekannt, daß diese Bauart nichts nütze ist, und nur die Straßen noch mehr verdirbt, und übler oder ärger als vorher macht, ... überdem auch diese Art von Wegebesserung bereits nach der Forst-Ordnung, Tit. I. § 6. Litt. E., gänzlich verboten ist. Es soll daher ein

---

1) Germershausen, A. Das Wegerecht und die Wegeverwaltung in Preußen. II. Bd. Berlin 1890. S. 93.

jeder, welcher sich demnach beikommen lassen wird, in der Art die Landstraßen zu repariren, vor jede Schlesische Stange à $7\frac{1}{2}$ Elle lang, nach der Länge der Straße gerechnet, ohne weitere Rücksicht und geltende Entschuldigung einen Thaler Strafe erlegen, und gehalten sein, das Holz und Strauchwerk sogleich wieder herausnehmen zu lassen . . . . ."

Wie es nicht selten bei behördlichen Anordnungen vorkommt, ist auch diese wohl im Laufe der Zeit in Vergessenheit gerathen. Wer einmal die Grafschaft Glatz bereist hat, erinnert sich gewiß der Knüppeldämme auf den Seefeldern bei Reinerz. Am westlichen Rande der Reinerzer Forst zieht sich einige km weit ein Torfmoor hin, welches allmählich durch Gräben entwässert wird. Durch dieses Gelände sind aus Fichtenstämmen und -ästen (*Picea excelsa* LK.) Wege hergestellt, welche auch heute noch in der gleichen Weise nachgebessert werden, ohne daß übrigens dem Fiscus hieraus ein Nachtheil entstände. Die hauptsächlichsten Anlagen darunter sind der Rehdanzweg und der Fouquéweg, welche von der Weistrizstraße östlich bzw. nordöstlich in die Nesselgrunder Forst führen und mehr als 2 km Länge besitzen. — Man könnte vermuthen, daß vielleicht auch das Isergebirge auf seinen beträchtlichen Moorflächen ähnliche Knüppeldämme enthält, jedoch haben die angestellten Erhebungen bisher eine Spur davon nicht ergeben.

Nicht allein im Gebirge, sondern auch in der Ebene, in sumpfigen Gegenden, kommen vereinzelt Knüppeldämme noch heute vor. In der Provinz **Posen** sind mehrere solche bekannt, z. B. im Kreise Schmiegel, in den Waldungen des Prinzen GUSTAV BIRON von Curland. Nach einem Bericht des Herrn Oberförster SCHWABE in Nitsche liegt ein aus einer Querlage von Erlenrundhölzern gebildeter Knüppeldamm von rund 200 m Länge und 4 m Breite im Belauf Neuguth seines Reviers. Er vermuthet, daß die Anlage vor etwa fünfzig Jahren entstanden, vielleicht aber schon auf einer älteren, ähnlichen aufgebaut ist. Die Erneuerung derselben dürfte wieder mit Hölzern erfolgen, da anderes Wegebaumaterial nur mit großen Kosten zu beschaffen ist, und da jene überdies im moorigen Untergrund gut erhalten bleiben.

Im nordwestlichen Deutschland, wo sich ausgedehnte Moore hinziehen, sind derartige Anlagen lange im Gebrauch gewesen, namentlich auch als Kirchwege. Vor den Thoren der Residenzstadt **Oldenburg** hat bis in die vierziger Jahre „De holten Straat" nach Moorhausen bestanden, welche jetzt durch eine Klinkerchaussee ersetzt ist. In **Mecklenburg** befanden sich die Wege noch zu Anfang unseres Jahrhunderts größtentheils im Naturzustande, worüber in einem kürzlich erschienenen Schriftchen folgende Schilderung entworfen wird.[1]) „Wenige Landstraßen waren gepflastert, hingegen gab es in Niederungen auf feuchtem Boden die sog. Knüppeldämme, welche aus lose neben- und übereinander liegenden Bäumen, Sträuchern und Zweigen bestanden, und eine so holperige Straße bildeten, daß man einer guten Leibesconstitution bedurfte, um die Marter, auf diesem Wege fortgeschleppt zu werden, glücklich überstehen zu können". In einer Litanei vom Jahre 1803 heißt es (a. a. O.): „Die Herren Wegecommissare ordnen freilich Wegebesserungen an, aber wenig kehrt man sich daran, und wenn es geschieht, wird es oftmals nur schlimmer. Ein wenig Buschwerk wird in die ausgeworfenen Tiefen geworfen, etwas Sand darüber gefahren und siehe, die Besserung ist vollendet! Der erste Regenguß spült den leichten Sand hinweg, entblößt liegt das Gesträuch da, die Pferde treten durch und sind bei jedem Schritt in Gefahr die Beine zu brechen. Der Wagen schlägt hin und her, und ein Glück, wenn er diese Probe seiner Dauerhaftigkeit übersteht".

Auch in **Pommern** sind in der Neuzeit noch Knüppeldämme im Gebrauch gewesen, denn das Wege-Reglement im Herzogthum Pommern und den Herrschaften Lauenburg und

[1]) STAUDINGER, H. C. D. Ernstes und Heiteres aus Mecklenburg. Rostock 1897. S. 44.

Bütow vom 25. Juni 1752 nimmt besonders darauf Bezug. § 14 lautet: „Weilen die Knüppel-Dämme von gar kurzer Dauer sind, und dazu viel junges Holz ohne Nutzen verhauen wird, so müssen solche nach und nach, so viel nur immer möglich ist, abgeschaffet, und wann zu ordentlichen Stein-Pflastern die Kosten nicht ausfindig zu machen, im Grunde gut gebundene Faschinen geleget, aus denen zur Seite zu ziehenden Graben die Erde darauf geworfen, und sodann genugsamer Sand darauf gefahren werden, daß die Dämme die gehörige Höhe erreichen, und weil dergestalt diejenige, denen die Erhaltung solcher Knüppel-Dämme oblieget, von den vielfältigen Reparationen befreiet werden, so müssen Landräthe an einem jeden Ort, wo dergleichen Knüppel-Dämme befindlich, gewisse Ruthenzahl alljährlich ansetzen, welche die Einwohner nach obbeschriebener Anweisung einzurichten haben . . .“ Hingegen wird im folgenden Paragraphen (15) angeordnet, daß an solchen Stellen, wo der Weg über hohe Sandberge hinführt, die im trockenen Sommer schwer zu passiren sind, Knüppel-Dämme angelegt werden sollen, falls nicht die Kosten für Steindämme aufgebracht werden können.

Ein ähnliches, wiederholtes Verbot der Knüppeldämme findet sich in dem Wege-Reglement für **Westpreussen** und die Netze-Districte, vom 4. Mai 1796. Obwohl schon früher durch besondere Verordnung die Anlage und Unterhaltung der Knüppeldämme untersagt ist, — heißt es im § 16 — so wird dessen ungeachtet bemerkt, daß die Gutsbesitzer und andere, welche eigene Forsten besitzen, dergl. Knüppeldämme noch immer unterhalten. Daher wird ernstlich anbefohlen, dieselben in der Folge gänzlich abzuschaffen, und an ihrer Stelle Erddämme aufzuschütten, deren Decke mit Feldsteinen zu pflastern ist. Auf meinen Bereisungen der Provinz habe ich bisher nirgends einen Knüppeldamm angetroffen, welcher zu Tage liegt und benützt wird, indessen ist die Möglichkeit, daß ein solcher dennoch besteht, nicht ausgeschlossen. In neuester Zeit, als schon vorliegende Arbeit dem Druck übergeben war, stieß man bei Ausführung der Erdarbeiten zur Canalisirung in Zoppot, in der Pommerschen Straße, auf einen Knüppeldamm unter Terrain. Dieser Fund war an zuständiger Stelle dort garnicht bekannt geworden, und erst später, nachdem die Straße wieder eingeebnet war, wurden in der ausgeworfenen Erde die Reste bearbeiteter Hölzer diesseits bemerkt. Ferner bot die Vernehmung der Arbeiter einen Anhalt, zumal sich einige genau erinnerten, in der Tiefe eine ausgedehnte Lage von Stämmen gesehen zu haben. Daher wurde am 25. Mai cr. an der Ostseite des bereits in Pflasterung begriffenen Weges an einer Stelle eine mehr als 3,5 m lange Grube neu angelegt, und hierbei der Knüppeldamm auch sofort aufgefunden. Derselbe lag horizontal, 1,00 bis 1,10 m unter dem Planum der Pommerschen Straße, welche einen Theil der von Danzig nach Hinterpommern führenden alten Chaussee bildet, und verlief auch in derselben Richtung wie diese. Er bestand aus quer zur Chaussee, d. h. von Westen nach Osten gelegten, eng aneinander schließenden Halbhölzern, welche aus Kiefernstämmen (*Pinus silvestris* L.) von 16 bis 20, auch 25 cm Durchmesser durch einmaliges Aufspalten gewonnen waren. Sie waren an den Enden schräge abgehauen und auch sonst nicht sehr sauber zugerichtet; beispielsweise saßen noch 5 bis 7 cm lange Aststummel daran. Die Stücke lagen mit der natürlichen Rundung nach unten, und die Zwischenräume wurden durch dünne Stangen von Kiefern ausgefüllt. Darunter fanden sich zahlreiche Bruchstücke von Birken-, Erlen- und Kieferzweigen, die auf eine Faschinen-Unterlage hindeuteten, dagegen war über dem Ganzen kaum eine Spur davon wahrzunehmen. Die Hölzer der Decke besaßen vorherrschend breite, theilweise sehr breite (1 cm) Jahresringe, während die anderen, dünneren Stücke, welche Ästen und Zweigen angehörten, meist engringig waren. Jene lassen darauf schließen, daß die lebenden Bäume auf gutem Boden gewachsen sind, wie er eben dort vorkommt; und das frisch geschlagene Kiefernholz, wovon kleine Vorräthe bei benachbarten Arbeiterhäusern angehäuft waren, wies das gleiche schnelle Wachsthum auf.

Die nach oben liegenden Holzflächen waren mehr oder weniger abgenützt und ließen auch Spuren der Thätigkeit des Wassers erkennen; indessen kann dieses nicht anhaltend und nicht mit besonderer Kraft eingewirkt haben, weil der Zusammenhang der anscheinend lose hingelegten Stücke nicht gestört war. Die Länge der Hölzer, und somit die Breite der ganzen Anlage, konnte bisher nicht ermittelt werden, da im Hinblick auf die Verkehrsverhältnisse weitere Nachgrabungen im Planum zur Zeit nicht gut ausführbar waren. Die nach Osten gerichteten Enden waren gleich anfangs von den Arbeitern um 1,20 bis 1,50 m gekürzt worden, damit die Canalisationsrohre in den Boden gesenkt werden konnten, und ein Theil jener Abschnitte war noch in der Behausung der Arbeiter aufzufinden. Die bei der späteren Aufgrabung wieder bloßgelegten Hölzer steckten noch so fest im Erdreich, daß sie mit den Händen gar nicht gerührt werden konnten, und daher darf man wohl vermuthen, daß sie ursprünglich gewiß einige Meter lang gewesen sind. Was die ganze Länge des Knüppeldammes betrifft, so kann dieselbe zunächst nur auf Grund der bei den Arbeitern an Ort und Stelle gemachten Erhebungen angegeben werden. Hiernach erstreckt sich derselbe von der Apotheke an der Ecke der Seestraße bis zur Südseite des Hauses Pommersche Straße 4, d. h. in einer Gesammtlänge von rund 150 m. Nach Aussage der Leute lag die Holzschicht ganz genau im Zuge der heutigen Straße und hörte im Süden und Norden plötzlich auf, weshalb nicht etwa daran zu denken ist, daß die beiden Enden seitlich ausgebogen und dadurch aus dem Bereich der Canalisationsgräben gekommen wären. Ueber dem Knüppeldamm war gemischte Erde aufgefüllt, und unter demselben fand sich ein sandiger, kiesiger Untergrund; aber nirgends war eine Spur von Moorboden wahrzunehmen. Daher könnte es auffallen, weshalb man gerade an dieser Stelle einen Knüppeldamm angelegt hat. Die topographischen Verhältnisse der Gegend haben sich in neuerer Zeit nicht unerheblich verändert, zumal die Lehmberge immer mehr für die dortige Ziegelei abgetragen werden. Nach der Karte ist die Berglehne früher mit ziemlich steilem Abhang näher an die Chaussee heran gegangen, und vor derselben breitete sich östlich eine sandige Ebene aus. Aus den Bergen kam von Westen ein Bach, welcher die heutige Straße durchschnitt und dann in der Schlucht unterhalb der Brücke der Rickertstraße abfloß. Man kann vermuthen, daß dasjenige Gewässer, welches jetzt nahe der Seestraße geht, ursprünglich dort geflossen und erst später abgeleitet ist. In jenem ebenen, sandigen Gelände konnte der Bach kein tiefes Bett auswaschen, sondern breitete sich mehr oder weniger aus und machte es dadurch schwer passirbar. Wahrscheinlich sind auch noch andere, kleinere Bäche, die zur Zeit der Schneeschmelze stärker anschwollen, in dieser Gegend verlaufen. Hierdurch verlor der Boden immer mehr an Stabilität und erhielt eine lockere, nachgiebige Beschaffenheit, wie sie der flache Strand an manchen Stellen aufweist. Daher hat man wohl diese Strecke, welche offenbar einen sehr alten Verkehrsweg darstellt, mit gespaltenen Knüppeln belegt und ihn hierdurch leichter fahrbar gemacht. Ueber den eigentlichen Wasserlauf dürfte eine Brücke bestanden haben, und vielleicht gehören ihrem Unterbau die beiden Stücke vierkantiger Pfähle aus schwarzem Eichenholz an, welche sich neben den anderen Holzresten in den Erdhaufen vorfanden. Die jetzige Chaussee wurde in den Jahren 1820 bis 1824 gebaut, und bis dahin dürfte jener Knüppeldamm benützt worden sein, wiewohl er in der letzten Zeit schon versandet gewesen sein mag. Jedenfalls kann die Anlage nicht sehr viel älter sein, weil die Hölzer, welche den Belag bilden, auf der Unterseite noch wohlerhaltene Borke aufweisen und auch sonst gut erhalten sind.

Im Süden der Provinz, in dem Polen benachbarten diesseitigen Kreise Strasburg, giebt es ein kleines Gut Dlugimost[1]), dessen Name mir schon früher, bei Reisen in jener

[1]) Dlugimost im Polnischen bedeutet: lange Brücke. Der angrenzende Belauf des Königl. Forstreviers Ruda führte ehedem den gleichen Namen; neuerdings ist derselbe in Langebrück abgeändert.

Gegend, aufgefallen war. Dort liegt gerade die engste Stelle des von Osten nach Westen laufenden Thales der Braniza, eines Nebenflusses der Drewenz, welche weiter unterhalb auf eine Strecke hin die Grenze zwischen Deutschland und Rußland bildet. Etwa von Süden nach Norden schneidet die alte Straße von Grondzaw nach Kauernigk, auf geschütteten Erddämmen und einer Flußbrücke durch dieses Thal. Hiernach war zu vermuthen, daß ehedem an derselben Stelle wohl eine Moorbrücke bestanden haben könne, deren Ueberreste noch im Boden aufzufinden seien. Daher ließ ich an acht verschiedenen Stellen des Fahrdammes nachgraben, und es gelang auch sogleich Fundstücke anzutreffen, welche die Richtigkeit jener Annahme bestätigten. In einer Tiefe von 30 bis 35 cm lagen, quer zur Richtung des Weges, kieferne Halbhölzer (*Pinus silvestris* L.), welche theilweise an den Kanten behauen waren, und dazwischen dünnere Knüppel von Kiefern, Birken und anderen Holzarten. Unter dieser obersten Schicht zogen sich, 0,3 bis 1,2 m unter Terrain, in der Längsrichtung zwei bis drei Lagen kieferner Rundhölzer hin, welche unmittelbar auf das Moor gelegt waren. Der Holzweg ließ sich am südlichen Ufer der Braniza ungefähr 180 m, hingegen am nördlichen, wo der Höhenzug viel näher an dieselbe herantritt, nur 20 m weit verfolgen. Soweit ersichtlich, bestand fast das gesammte Material aus Kiefernholz, aber unterhalb der jetzt über das Wasser führenden Brücke, welche gleichfalls aus Kiefernholz gebaut ist, fand ich noch einige ältere, e i c h e n e Pfahlreste. Nach Lage der Dinge kann die Erdschüttung über den Holzweg zu beiden Seiten des Flusses erst in neuerer Zeit erfolgt sein, und einige an Ort und Stelle befragte hochbetagte Leute wollten sich erinnern, noch vor 40 bis 50 Jahren selbst über die Knüppel gefahren zu sein. Wie weit aber die erste Anlage dieses Baues zurückgeht, kann nicht ohne Weiteres entschieden werden. Vor zwei Jahren fand ich unweit der Einmündung der Braniza in die Drewenz, am Rande des Belaufs Langebrück, Jagen 260 (früher 251), zwei heidnische B u r g w ä l l e nebst Vorwällen. Da dieselben kaum 1 km entfernt liegen, ist es nicht unmöglich, daß sie mit einem alten Flußübergang in Beziehung gestanden haben können.

In **Ostpreussen** sind noch heutigen Tages mehrfach Knüppeldämme in Gebrauch, und das Provinzialrecht vom Jahre 1801 (Zusatz 226, § 6) bestimmt sogar, daß das Holz dazu, wenn es nicht diejenigen, welche zur Unterhaltung verpflichtet sind, aus ihren Wäldern hergeben können, aus den Königlichen Forsten geliefert werden soll. Aus eigener Anschauung lernte ich kürzlich im Kreise Allenstein, auf dem Wege von Reuschhagen nach G r. R a m s a u, einen Knüppeldamm kennen. Derselbe liegt an der Stelle, wo sich der Weg unmittelbar am seichten (NW) Ufer des Debrong-Sees hinzieht, und setzt sich eigentlich aus zwei, ungefähr 100 m langen Theilstrecken zusammen, welche in der Mitte durch eine inselartige flache Bodenerhebung von einander getrennt sind. Die Dämme bestehen aus ca. 3 m langen und 10 bis 17 cm starken Rund- und Halbhölzern der Fichte, *Picea excelsa* Lk., welche in einfacher oder doppelter Lage quer zur Richtung des Weges verlaufen; seltener kommen Stücke der Kiefer, *Pinus silvestris* L., vor. Die Bearbeitung der Hölzer ist durchweg eine sehr einfache, denn ihre Enden sind nur mit der Axt behauen und die Aeste theilweise in ansehnlicher Länge stehen geblieben; einmal fand ich sogar ein kurz behauenes, ganzes Fichtenstämmchen in die Schicht hineingelegt. Unter derselben befand sich stellenweise noch eine zweite Schicht Rundhölzer in der Längsrichtung des Weges, sonst waren überall dünne Knüppel von Fichten-, Erlen- und Birkenholz untergepackt. In der ganzen Länge trat der Knüppeldamm nicht unmittelbar zu Tage, sondern wurde meist von einer 10 bis 25 cm mächtigen Erdschicht bedeckt; aber einzelne Hölzer waren sowohl im südlichen, wie auch im nördlichen Theil völlig entblößt, und außerdem lagen an den Rändern des Weges hier und da Stücke herum, welche bei Ausbesserung desselben aus ihrer Lage entfernt waren. Am nahen Seeufer fanden sich mehrere schwarze Eichenhölzer, von denen jedoch nicht ausgesagt

werden kann, ob sie etwa einer älteren Schicht, oder ob sie überhaupt der Anlage zugehören. Der Besitzer von Gr. Ramsau, Herr von Baehr, hat diesen Weg zu unterhalten, und da in dem angrenzenden Theil seines Waldes die Fichte vorherrscht, so werden vornehmlich Hölzer dieser Art zum Knüppeldamm verwendet. Auf der anderen Seite des Weges, am Wasser, gedeiht die Schwarzerle, *Alnus glutinosa* Gaertn. — Nach Mittheilungen des Herrn Perkuhn in Lisettenfeld, liegt auch im Kreise Pr. Eylau in der Gauleder Forst, auf dem Wege von Grünbaum nach Lindenau, ein Knüppeldamm, welcher in den fünfziger Jahren hoch mit Sand beschüttet wurde.

Hier möchte ich nicht unerwähnt lassen, daß in derselben Gegend auch eine moderne Moorbrücke vorübergehend bestanden hat. Als im Herbst 1894 die Kaisermanöver bei Königsberg stattfanden, wurde von der 3. Compagnie des Pionierbataillons Fürst Radziwill (Ostpr.) No. 1, kaum 4,5 km im Osten der Stadt eine nahezu 1,5 km lange Brücke quer durch das Pregelthal, in der Richtung von Neuendorf nach Palmburg, ausgeführt. Nach Aussage eines mir bekannten Ingenieurs, welcher als Reserveoffizier damals eine Dienstübung bei dem Bataillon zu leisten hatte, wurden die beiden Flußarme in üblicher Weise durch Pontonbrücken, hingegen die dazwischen liegende Insel, sowie das feuchte Wiesengelände der Ufer, durch eine Bohlenbrücke einfacher Art überbrückt. Dazu legte man zunächst ca. 4 m lange Querschwellen in 5 m Abstand von einander kalt auf den Boden, und darüber auf hohe Kante fünf Streckbalken in der Längsrichtung der Brücke. Der mittelste heißt Mittelbalken; die beiden rechts und links daneben Geleisebalken, da ihr Abstand von 1,5 m der Spurweite des Normalfuhrwerkes bei uns entspricht; die äußeren Hölzer führen den Namen Ortbalken. Hierüber befand sich quer der Belag von dicht aneinander schließenden Bohlen, und an den Rändern lag oben noch je ein Rödelbalken, welcher durch Taue mit dem Ortbalken verbunden war (Rödelung). Dieser Bau stand im Gelände einige Wochen hindurch, und wurde von Infanterie, Cavallerie, Artillerie und Train passirt. Er war, wie auch in anderen, ähnlichen Fällen zur Friedenszeit, durchweg aus vorbereitetem Material hergestellt, wie es eben in den Brückentrains der Pioniere immer vorräthig ist. Dasselbe bestand, soweit erinnerlich, aus Kiefernholz und war auch hier und da mit kleinen Eisentheilen versehen. Das ändert sich aber im Kriege, weil dann das Holz nicht geschont zu werden braucht und daher überall genommen wird, wo es sich gerade bietet, sei es in Wäldern, Vorräthen oder Häusern. In diesem Falle würde selten ein Eisentheil zur Verwendung gelangen. Die Moorbrücken, welche im Frieden und Kriege, z. B. auch 1870/71, von unseren Pionieren gebaut wurden, sind nach den örtlichen Verhältnissen mannigfachen Abänderungen unterworfen. Wenn sie nicht blos über nasse Wiesen, sondern über wirkliche Sümpfe geführt werden sollen, werden mehrere Schichten Faschinen und dünne Hölzer abwechselnd quer und längs über einander gelegt; oder man stellt erst einen Schwellrost[1]) her, um die eigentliche Moorbrücke darüber auszuführen. Bei tieferen Mooren pflegt man auch Faschinen unterzupacken und sie durch Verpfählung in ihrer Lage zu sichern; außerdem werden mit Steinen beschwertes Strauchwerk und Balkenstapel darin versenkt. Wie sich im weiteren

[1]) Unter Schwellrost versteht man einen festen Verband von Quer- und Langhölzern, welche auf nachgiebiges, meist sumpfiges Gelände horizontal gelegt sind. Er war zu allen Zeiten ein beliebtes Fundamentirungsmittel für Bauten verschiedener Art, welche ihrer ganzen Ausdehnung nach auf solchem feuchten Untergrund zu stehen kommen, da er in diesem Falle den Druck gleichmäßig vertheilt und ein gleichmäßiges Setzen verbürgt. Bei Restaurirung der Heil. Leichnamkirche in Elbing, welche laut Inschriftfries im Jahre 1405 fertig gestellt ist, fand Herr Kreisbauinspector Geick eine rostartige Schwellenunterlage 2,70 m unter dem jetzigen, d. h. 1,70 m unter dem damaligen Terrain. Nach seiner Aussage bestanden die Schwellen aus Eichenholz und lagen ziemlich dicht nebeneinander, jedoch konnte nicht festgestellt werden, ob sie durch Längshölzer verbunden waren. Ebenso wendet man noch jetzt dasselbe System an, und auch in Danzig sind unweit der Mottlau, z. B. am Winterplatz und in der Niederstadt, viele neuere Häuser auf Schwellrost gebaut.

Verlauf hier zeigen wird, besitzen diese Pionierbauten einige Aehnlichkeit mit den vorgeschichtlichen Moorbrücken, auch der hiesigen Gegend, jedoch sind sie ganz unabhängig davon enstanden. Nach einer Mittheilung des Großen Generalstabes in Berlin, Abtheilung für Kriegsgeschichte (J.-No. 265/97), zwang noch im vorigen Jahrhundert der deutsche Kriegsschauplatz das preußische Herr, außer Pontonbrücken, auch Modderbrücken auf Fahrzeugen mit ins Feld zu führen. Heute glaubt man im selteneren und vorauszusehenden Bedarfsfalle das Material anderweitig und rechtzeitig herbeischaffen zu können. Die erhöhte Wegsamkeit hat insbesondere um die Mitte des Jahrhunderts bei der Einübung der Pioniere die Wegearbeiten als weniger dringliche zurücktreten lassen. Erst in neuerer Zeit veranlaßte der für den Kriegsfall vorauszusehende Transport schwerer Geschütze auf ungebahntem Gelände dazu, wieder mehr Werth auf militärische Wegebauten im Allgemeinen, auf Faschinen- und Holzwege im Besonderen, zu legen. Die Ausführung dieser Arbeiten knüpfte an vorhandene bewährte Vorschriften an, die wenig verändert in die neuesten Bestimmungen herübergenommen sind.

Ferner sei beiläufig bemerkt, daß bei Wehlau über den Pregel und die angrenzenden Wiesen bis zum Jahre 1807 eine lange, sehr schmale Holzbrücke bestanden hat, welche mit Knüppeln belegt und nur auf einer Seite theilweise mit einem Geländer versehen war[1]). Die Passage soll besonders an den großen Markttagen recht gefährlich gewesen, und im Gedränge sollen öfters Menschen, Pferde und Vieh zu beiden Seiten ins Wasser gestürzt sein. Daher ließen die vorsichtigeren Reisenden ihr Fuhrwerk am anderen Ufer stehen und gingen zu Fuß dorthin, oder sie hielten auch dort einen besondern Markt ab, ohne überhaupt die Stadt zu besuchen. Die Dreisteren aber sagten: „Wer nicht wagt, kommt nicht nach Wehlau", und fuhren hinüber. Obschon diese Brücke, wie aus dem Knüppel-Belag zu schließen, sehr plump gebaut gewesen sein muß, hat sie doch der ganzen Länge nach, auch soweit sie über Wiesengelände führte, auf Pfählen geruht, und ist daher nicht mit den hier in Rede stehenden Anlagen zu vergleichen. Uebrigens hat sich obige Redensart, obwohl die Brücke längst durch eine andere, bessere ersetzt ist, dort immer noch als Sprichwort erhalten.

c. Russland.

Im Norden finden sich so viele Knüppeldämme und ähnliche Anlagen, wie in keinem anderen Theile von Europa. Zunächst kommt in den **Ostseeprovinzen** Russlands eine nicht unbeträchtliche Anzahl vor, aus welcher einige Beispiele hier genannt werden mögen. Auf diesseitige Anregung wurde das Thema während des letzten Winters in einer Sitzung der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde in Riga von Herrn Dr. A. Buchholtz zur Sprache gebracht, und in weiterem Verfolg hat Herr K. von Loewis of Menar dort eingehende Mittheilungen gemacht, denen einige Angaben nachfolgend entnommen sind. Ein besonderes Interesse besitzt ein südlich von Riga, unter Schloss Dahlen gelegener Knüppeldamm, weil man genau die Zeit seiner Entstehung kennt. In der Gabelung der Straßen nach Eckau-Bauske und nach Neugut-Schönberg erhebt sich der hohe Saulgohschkalns, d. i. der Sonnengluthberg, welchen die Preußen des York'schen Corps im Feldzug 1812 als Observationspunkt, vielleicht auch zur Verschanzung benutzt haben. Zu beiden Seiten der Straße nach Bauske, nördlich vom Jurrekrug, welcher zu Schloß Dahlen gehört, sind noch die beetartigen Zeltstellen des preußischen Lagers erhalten, soweit sie der Pflug nicht eingeebnet hat. Zwischen dem Lager und dem Saulgohschkalns zieht sich ein länglicher Sumpf hin, und diesen haben die Preußen damals durch einen schnurgeraden Knüppeldamm über-

---

1) Neue Preußische Provinzial-Blätter. Bd. I. Königsberg i. Pr. 1846. S. 399.

brückt. Die Bauern nennen ihn „Pruhsche Damm“ und klagen noch heute darüber, daß die Preußen aus Mangel an anderem Material die Balken aus den Häusern der Umgegend genommen hätten, um den für sie nothwendigen Damm herzustellen. Von der Höhe des Berges ist Riga sichtbar, und ein von dort oder von der Düna überhaupt anrückender Feind konnte schon von Weitem erkannt werden. — Ein anderer, noch heute sichtbarer Knüppeldamm liegt im Zuge der Straße von Odsen im südlichen Livland nach Warklan in Poln. Livland. Der erstgenannte Ort ist bekannt durch Skeletgräber aus der Eisenzeit, sowie durch Einzelfunde von Steingeräthen. Ferner geht am Burtneck-See die heutige Fahrstraße zwischen Wilsenhof und Neuhall durch einen Morast über einen Knüppeldamm; in jener Gegend sind wiederholt Funde aus der jüngeren und älteren Eisenzeit, sowie auch aus der Steinzeit, gemacht worden. — In der deutschen populären Literatur findet sich die Abbildung einer Moorbrücke „bei Wolmar“. Soweit bekannt, ist sie nach einer Zeichnung von d'HENRIET zuerst in M. ROSEN's Beschreibung einer Reise von Memel nach Riga und Dorpat veröffentlicht[1]) und später in andere Publicationen übergegangen[2]). In dem Bilde verläuft die Brücke über Sumpf- und Wasserflächen etwas uneben, aber in gerader Richtung, soweit dies nicht auf Rechnung des schablonisirenden Zeichners zu setzen ist. Der Belag besteht anscheinend aus gerade abgeschnittenen, starken Halbhölzern, welche mit der gewölbten Fläche nach oben liegen; ihre Befestigungsart ist nicht recht ersichtlich, da nur in ziemlich weiten Abständen an jeder Seite eingeschlagene Pfähle hervorragen. In dem begleitenden Text wird an keiner Stelle auf die Abbildung Bezug genommen, wodurch dieselbe erheblich an Werth verliert. Dies ist um so mehr zu bedauern, als es nur sehr wenige bildliche Darstellungen solcher Moorbrücken geben dürfte, welche heute frei zu Tage liegen. Auf mehrere nach Livland gerichtete Anfragen sind befriedigende Antworten nicht eingegangen, sodaß man wohl annehmen muß, daß die gedachte Moorbrücke nicht mehr besteht, oder wenigstens nicht mehr sichtbar ist. Zwischen Wolmar und Walk erstreckt sich der bekannte große Tirzel-Morast, welchen sowohl die alte Poststraße als auch die jetzige Eisenbahn durchschneidet. Es ist wohl denkbar, daß dort jene Brücke gelegen hat, zumal der genannte Autor auf seiner Reise nach Dorpat diese Stelle hat passiren müssen. — Der im NW liegende Pernau'sche Kreis ist reich an ausgedehnten Mooren. Im Kirchspiel Michaëlis, mitten im Awasti-Soo, liegt auf einem Hügel die alte Heidenburg Sontagana (Estn. soo = Sumpf, tagane = hintenliegend). Als man dieselbe 1853 näher untersuchte, fand man, daß sie von Süden her nur auf einem, noch jetzt benutzten Knüppeldamm erreichbar ist[3]). Unweit der Stelle sind auch einige Alterthümer aus der Zeit nach dem 8. Jahrhundert zu Tage gekommen. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei dem Gut Tuddo in Estland. Dasselbe befindet sich auf einer sog. Morastinsel in Wierland und ist nur durch einen Knüppeldamm mit dem übrigen festen Lande verbunden. Da die Gutsanlage alt ist, muß es auch der Knüppeldamm sein; er liegt theilweise frei zu Tage, und wird, wie schon erwähnt, auch heute noch gebraucht.

Ferner kommen zahlreiche Knüppeldämme in verschiedenen anderen, namentlich nördlichen Gegenden des europäischen Rußlands und Sibiriens vor. An vielen Stellen findet

---

[1]) Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde. Herausgegeben von KARL ANDREE X. Band. Hildburghausen 1866. S. 107.

[2]) LANKENAU, V. und V. D. OELSNITZ. Das heutige Rußland. Leipzig 1876. S. 439.

[3]) WENDT. Untersuchung der alten estnischen Bauerburg Sontagana, im Juli 1853, nebst einem Plane, mit einigen Anmerkungen von Prof. Dr. KRUSE. Verhandlungen der gelehrten estnischen Gesellschaft zu Dorpat. Bd. III. Heft 1. Dorpat 1854. S. 48 ff.

KRUSE, F. Historisch-antiquarische Anmerkungen zu Dr. WENDT's Beschreibung des Mäalin von Sontagana. Ebd. S. 53 ff.

das Holz in Wäldern fast keine andere Verwendung, als bei Anlage von Wegen, zum Ausfüllen der Unebenheiten und Sümpfe, sowie zum Ueberbrücken der Flüsse. Kleinere Wasserläufe werden garnicht überbrückt, sondern nur durch übereinander gelagerte Stämme und Aeste völlig abgedämmt, sodaß sich zu beiden Seiten Sümpfe bilden. Nach brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. P. Mueller in Ekatrinenburg giebt es im Perm'schen Gouvernement eine aus Lang- und Querhölzern gebaute, 50 bis 60 Werst lange Moorbrücke, welche zum Hüttenwerk Iwdel führt und noch gegenwärtig andauernd ergänzt wird, sobald eine Strecke derselben in den Boden einsinkt. — Der Amerikaner Kennan erwähnt in seinen Reiseschilderungen[1]), er sei in der Nähe der Stadt Tjumen, welche jetzt Endstation der Ekatrinenburger Eisenbahn ist, durch einen kaum zu durchdringenden, niedrigen Sumpfwald gekommen, dessen Boden so aufgeweicht und schlammig war, daß die Wagen bis an die Radnaben versanken. Hier und da hatte man versucht, den Weg durch Anlage eines Knüppeldammes aufzubessern (by laying down in the soft marshy soil a corduroy of logs); da aber die Hölzer desselben unter der schweren Last der Wagen ungleichmäßig einsanken, war die Folge der „Verbesserung" (improvement), daß der Weg nur noch schwerer passirbar wurde, als vorher. Auch in der Stadt waren die Wegeverhältnisse nicht günstig, wie Kennan berichtet, und nach einer späteren Zuschrift des Herrn Dr. P. Mueller in Ekatrinenburg, war 1893 die Hauptstraße in Tjumen nur auf quergelegten Bäumen zu überschreiten. Nach demselben Gewährsmann kommen auch in den Gouvernements Tambow, Tobolsk u. a. oft mehrere Werst lange Holzwege vor. Als der Verfasser im Jahre 1894 im Gouvernement Olonez und von dort westlich nach Finland reiste, hat er auch mehrfach Gelegenheit gehabt, Knüppeldämme zu passiren. Auf dem Wege von Petrosawodsk, am nordwestlichen Ufer des Onegasees, zur finischen Grenze gelangt man durch Waldsümpfe, welche auf weiten Strecken, z. B. bei Spaskaja guba und bei Nasonova, bisweilen in mehrfacher Schicht, mit rohen Fichten- und Birkenstämmen belegt sind. Wenn man auf zweiräderigem Karren über solche, einige Werst lange Strecken zu fahren hat, so ist dies in der That eine Tortur, von der man sich erst lange nachher allmählich erholen kann.

Finland wird von seinen Bewohnern Suomi, d. h. Sumpfland, genannt, und ein Blick auf die Karte lehrt, daß es in der That sehr reich an Seen und Sümpfen ist. Angesichts dieser Bodenbeschaffenheit kann es nicht Wunder nehmen, daß man dort vielen Knüppeldämmen begegnet. Nach Aeußerungen des im Bureau der Landesvermessung beschäftigten Ingenieurs Herrn Savander, welcher alle Theile Finlands dienstlich bereist, stellen die Bauern in entlegenen Gebieten im Osten und Norden noch jetzt Knüppeldämme her, um über sumpfige Strecken auf Waldwiesen und ausgerodete Ackerflächen (svedjaland) zu gelangen. Zu diesem Behuf werden erst aus großen Stämmen zwei horizontale Längsreihen gebildet, und sodann der Quere nach kurze Stämme darüber gelegt. Diese Wege sind natürlich sehr uneben und holperig, und werden selbst im Sommer nur von Schlitten passirt, in welchen man das Heu und Getreide einbringt; im Winter, wo das ganze Gelände unter Schnee und Eis liegt, haben sie keine Bedeutung. Das Material liefert fast ausschließlich die Fichte (gran = *Picea excelsa* Lk.), deren Stämme nicht erst gespalten, sondern nur von den Aesten befreit werden. Die Länge der Knüppeldämme ist bisweilen beträchtlich, denn sie beläuft sich bei einigen auf mehrere Kilometer, bei anderen sogar auf mehr als eine Meile. Der Bau der Anlagen ist so einfach, daß er sich seit der früh- und vorgeschichtlichen Zeit bis in die Gegenwart kaum verändert hat. Außer den eigentlichen Knüppeldämmen benützt man zum Passiren der Sümpfe auch einfache Steige, die nur aus runden Baumstämmen bestehen,

---

[1]) Kennan, George. Plains and prisons of Western Siberia. — The Century Magazine. Vol. XXXVI. New York 1888. page 169.

welche der Länge nach in eine Reihe, einer hinter den andern, gelegt werden. — Ebenso werden in den waldreichen Gegenden Schwedens noch heute Knüppelbrücken (kafvel broar) von den Bauern gebaut und unterhalten. Sie legen erst Weiden- und Fichtenzweige aufs Moor, und sodann runde Baumstämme darauf, oder es unterbleibt auch wohl jene untere Packung gänzlich.

II. Frühgeschichtliche Zeit.

a. England.

Auch in früheren Jahrhunderten hat man Holzwege gebaut, wie aus urkundlichen Nachrichten und aus wohlerhaltenen Funden hervorgeht. Die Angelsachsen begannen die Abwässerung und Eindeichung Ostangliens, sowie der benachbarten Marschgegenden, und schufen aus Sümpfen und Morästen den Garten Englands[1]). Das für immer einzelnen Personen durch Volksbeschluß erblich bewilligte Land erhielt von dem Uebertragungsdocumente oder Buche den Namen Bocland. Dieses dem Begriffe des Allodiums entsprechende Land war von besonderen Lasten befreit und unterlag lediglich der sogenannten trinoda necessitas, d. i. der Verpflichtung zum Heeresdienst, zur Erhaltung der Burgen und Brücken (fyrd, burhbote et brycgbote). Wenn sich auch manche Anlagen, Lehren und Handgriffe aus noch früherer Zeit erhalten haben mögen, so beweisen doch die deutschen Benennungen, daß die sächsischen Eroberer in jenen Künsten nicht unerfahren waren.

b. Deutschland.

Zur Zeit der Karolinger lag die Sorge für Wege, Dämme, Schleusen, Brücken und Fähren regelmäßig denen ob, welche bei ihrer Anlage und Unterhaltung ein Interesse oder nach alter Gewohnheit die Verpflichtung dazu hatten, jedoch griff auch bald die Thätigkeit des Kaisers durch gesetzliche Vorschriften unmittelbar ein[2]). Der Biograph Karl's des Kahlen erzählt, daß geringere derartige Anlagen die Grafen durch ihre Untergebenen machen ließen, zu bedeutenderen aber die Großen insgesammt herangezogen wurden. Aus dieser Zeit finden sich nähere Vorschriften über Einrichtung und Instandhaltung von Brücken und Straßen, besonders aus Italien, aber auch die späteren Könige haben sich noch vielfach damit beschäftigt. Gerade die Sorge um die Brücken galt als eine allgemeine Verpflichtung, und außerdem hatte sie auch eine militärische Bedeutung. Aehnlich wie das sog. Bruckwerk bei den Angelsachsen, und später in manchen Theilen Deutschlands, erschien sie als eine der drei auf Landesvertheidigung bezüglichen Leistungen, welche jedem Freien oblagen. Ein Gesetz Karl's des Kahlen vom Jahre 864 bestimmte, daß diejenigen, welche weder Heerfahrt leisteten noch Wachtdienst thaten, zur Errichtung neuer Burgen, Brücken und Uebergänge durch die Sümpfe und Moore herangezogen werden sollten (pontes ac transitus paludium operentur).

Ueberreste von Knüppeldämmen und Moorbrücken aus frühgeschichtlicher Zeit kommen zerstreut in vielen Gegenden Deutschlands vor und werden nicht selten bei Ausführung von Erdarbeiten in feuchten Wiesen oder in sumpfigem Gelände angetroffen. Nachfolgend mögen zunächst einige norddeutsche Funde erwähnt werden.

Wer **Braunschweig** besucht hat, kennt die am Herzoglichen Schloß vorbeiführende große Straße, welche „Bohlweg" heißt. Das Terrain erhebt sich nur wenig über den Spiegel der Oker und

1) Lappenberg, J. M. Geschichte von England. I. Band. Mit einer Karte. Hamburg 1834. S. 579. 616.
2) Waitz, G. Deutsche Verfassungsgeschichte. IV. Band. Kiel 1861. S. 25 ff.

muß wohl in alter Zeit recht feucht und sumpfig gewesen sein. Es lag die Vermuthung nahe, daß seine Bezeichnung vielleicht von einem alten hölzernen Wegebau herrühre, und ich fragte daher bei der Städtischen Bauverwaltung in Braunschweig an, ob bei Erdarbeiten etwa Funde der Art gemacht seien. In der That bestätigte dies Herr Stadtbaumeister Menadier in seiner Zuschrift vom 28. Oct. 1896, worin er mittheilte, daß vor einigen Jahren bei Canalisirung jener Straße, 1,2 bis 2 m unter der jetzigen Oberfläche, ein wohlerhaltener Bohlenweg aufgedeckt sei. Auch in anderen Straßen der Stadt sind ähnliche Anlagen, welche aus Hölzern von geringerer Stärke bestanden, aufgefunden; überdies kam hier zum Theil Erlen- und Buchenholz vor, während auf dem Bohlwege ausschließlich Eichenholz verwandt war. Es sei noch bemerkt, daß der Name urkundlich um die Mitte des 14. Jahrhunderts in den Degedingsbüchern des Hagens erwähnt ist, denn es heißt dort 1350, fol. 55: Heyne van Moesere wohnt in einem Hause „up deme Bole weghe", und seitdem kehrt diese Bezeichnung öfters wieder [1]). Es ist natürlich nicht ausgeschlossen, sondern sehr wahrscheinlich, daß der Bohlweg auch schon früher bestanden hat.

In **Mecklenburg**, wo in unserem Jahrhundert noch Knüppeldämme existirt haben, kennt man solche Ueberreste auch aus früherer Zeit. In einer Programmarbeit [2]) theilt Krause sen. mit: „An disseme sulven dage (17. Juli 1487) lethen de Forsten (d. s. die Mecklenburger Herzöge) ere paulune (Zelte) upslaen by dem Cassebome by dem dorpe unnd lethen maken eine speckinge (d. i. Knüppeldamm) auer de Auer-warnow by Kassin aff, unnd achter Grawetoppeshaue auer". Am folgenden Tage zog das Heer über diese Speckinge nach Gragetopshof hinüber. Dazu bemerkt ein Sohn des Verstorbenen, Herr Dr. Ludwig Krause in Rostock, Folgendes brieflich. Mitten durch den seeartigen Torfstich des großen Gragetopshöfer und Dalwitzhöfer Moores führt noch in der Richtung vom Festlande zur Warnow ein alter Knüppel- bzw. Faschinendamm, welcher als die oben erwähnte, 1487 von den Herzögen angelegte Speckinge gilt. Diese Annahme scheint ihm jedoch nicht richtig zu sein, da nach der Chronik die letztere „by Kassin aff, unnd achter Grawetoppeshaue auer" ging, während der im Torfbruch liegende Damm vor diesen beiden Ortschaften liegt. Beim Stechen des Torfes wird das Faschinenwerk sorgsam gemieden, weil die Maschine sonst leicht darin festhakt. Derselbe Forscher hat beobachtet, daß auch an anderen Stellen ähnliche alte Wegeanlagen zum Vorschein gekommen sind. Bei Aufhebung der ehemaligen Tessiner Landstraße und bei ihrer Degradirung zum einfachen Communicationsweg, nahmen die Bewohner zwischen Kassebohm und den Kösterbecker Tannen die Gelegenheit wahr, und schlugen einen Theil der alten Straße, welche breiter als die Communicationswege war, zu ihrem angrenzenden Acker. Als nun innerhalb des alten Straßengebietes, zwischen Acker und Weg, der neue Grenzgraben ausgehoben wurde, stieß man in einer Tiefe von 30 bis 50 cm auf ein ziemlich mächtiges Knüppelwerk, womit man einst eine unpassirbare längere Wegstrecke aufgebessert hatte.

Hierzu mag beiläufig erwähnt werden, daß ehedem in Mecklenburg der Brauch herrschte, auch Pferdeschädel zu Steigen über sumpfiges Gelände und durch flache Gewässer zu verwenden. Herr Advokat Kaehle zu Parchim berichtete vor zwanzig Jahren [3]), daß der verstorbene Sanitätsrath Dr. Dernehl zu Neu Buckow ihm erzählt habe, er wisse von seiner Mutter: die dortige Binnensee sei früher ein großes, mit Buschwerk bestandenes Bruch gewesen, und man habe von Tesmannsdorf nach Alt Gaarz zu Fuß auf einer Reihe in den Sumpf geworfener Schädel gehen können. Ferner soll ehemals der vor dem Steinthore in

[1]) Braunschweigisches Magazin. 12. Stück. 1860. S. 97 ff.

[2]) Krause, K. E. H. Van der Rostocker Veide. Rostock 1880. S. 4.

[3]) Jahrbücher des Vereins für mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. 43. Jahrg. Schwerin 1878. S. 207.

Rostock wohnende Frohner einen durch die Wiesen nach Dalwitz führenden Weg allmählich ganz mit Pferdeschädeln überdeckt haben, da derselbe sonst bei Regenwetter unpassirbar gewesen wäre[1]). Bei einem Zeugenverhör über die Fischerei im Dassower See und in der Pötenitzer Wiek, sowie über den Priwal, vom Jahre 1570, wurde dem über 70jährigen CLAWS PFLUGER zu Volckersdorff die Frage vorgelegt: „wie weit das wasser bey menschen gedencken das Landt ingewaschen habe“[2]). Er antwortete darauf: „er habe wol ehe von den alten gehoret, das das wasser daselbst so schmal und flach gewesen, das man von dem Volckersdorffer grassort auff den Teskawer Steinort vber Drey pferts köppe hatt gehen können“. Ein anderer Zeuge sprach ähnlich über die Pferdeköpfe. Nach Aussage des Herrn Gymnasiallehrers BURMEISTER aus Plau geht im nördlichen Theil des Plauer Sees von der Burgwallinsel von Quetzin nach Alt Schwerin sehr flach unter Wasser eine Sandbank, welche der Pferdekopf genannt wird[3]). Die Verwendung der Pferdeschädel hatte wohl den Vortheil, daß sie im Moor nicht so leicht versinken, wie größere Steine; überdies auch dauerhaft, eben und ziemlich festliegend sind. Ob die Schädel daneben noch eine symbolische Bedeutung haben, ist bisher nicht ermittelt worden, jedoch spielen sie in alten Sagen Mecklenburgs eine große Rolle, und treten auch in Gräbern der prähistorischen Zeit auf.

Mark Brandenburg. In Berlin, im alten Stadttheil an der Spree, ist man hauptsächlich bei Ausführung der Canalisationsarbeiten im Jahre 1881 auf Ueberreste von Moorbrücken und anderen Holzbauten gestoßen. Nach Ausweis der im Provinzial-Museum der Stadt Berlin vorhandenen und von mir eingesehenen Acten, fand man am Anfang der Stralauer Straße, etwa 3 m im Morast, eine aus querliegenden runden Kiefernstämmen bestehende Schicht von der Breite eines Fahrweges. Auf denselben ruhten der Länge nach starke eichene Halbhölzer, und darüber als oberste Schicht wieder quer, also parallel mit den unteren Kiefernhölzern, birkene Knüppel von Armstärke. Gegen den Molkenmarkt zu ging dieser Damm in eine förmliche, aus Bohlen-ähnlichen Hölzern gebildete Plattform über. Oberhalb der ganzen Anlage fanden sich zahlreiche Scherben von Thongefäßen aus dem 13. Jahrhundert, sodaß jene selbst wohl dem 12. Jahrhundert zugeschrieben werden kann. Uebrigens waren schon früher in derselben Gegend von Alt Berlin, an verschiedenen Stellen der Stralauer-, Jüden- und Spandauerstraße, sowie der ehemaligen Kleinen Heiligen Geistgasse am rechten Ufer der Spree, ähnliche, obschon weniger deutliche Reste alter Holzwege aufgefunden. Von besonderem Interesse sind die Beigaben, worüber der Vorstand des genannten Museums, Herr Geheimrath FRIEDEL, eingehend berichtet hat. Hiernach kamen in den umgebenden Schlickmassen große Mengen von Wirthschaftsabfällen vor, namentlich Knochen vom Hirsch, Reh, Hund, Schwein und Rind, von letzterer Gattung ist auch eine auffallend kleine Art (cf. *Brachyceros*) mit sehr zarten Hörnern vertreten. Daneben einige bearbeitete Stücke, wie Schlittknochen vom Rind, und ein eisernes Hiebmesser, dessen Griff aus der Schaufel eines jugendlichen Elches geschnitzt und mit primitiven Zeichnungen versehen war.

Vor etwa dreißig Jahren ist man auch in Züllichau, wie der dortige Stadtmagistrat mittheilte, in der Sagnitzstraße beim Legen der Gasrohre auf einen vollständigen alten Knüppeldamm gestoßen, welcher zu diesem Behufe durchschlagen werden mußte.

Schlesien. Ausgedehnte Anlagen sind wiederholt auf der Dominsel in Breslau, d. i. einer in der Stadt befindlichen Insel im Oderstrom, gefunden worden. Schon im Jahre 1734 berichtete der Chronist Gomolke, daß man beim Ausheben des Erdreichs für die dort aufzustellende Ehrensäule des Heiligen Nepomuk auf „vieles Holz von Balken, Bäumen, Dielen, Pfählen und anderen Materialien“ gestoßen sei. Ferner wurde 1815, beim Grundgraben eines Hauses

1) Ebd. 48. Jahrg. Schwerin 1883. S. 312.

2) Ebd. 38. Jahrg. Schwerin 1873. S. 229.

3) Ebd. 43. Jahrg. Schwerin 1878. S. 208.

unweit der Säule, in bedeutender Tiefe ein „Bohlenweg oder hölzerne Brücke“ angetroffen, und dadurch der geplante Aufbau eines Seitenflügels verhindert. Als man um die Mitte dieses Jahrhunderts am Eingang des dort gelegenen Botanischen Gartens ein Wohnhaus für den Inspector desselben bauen wollte, traf man ebenfalls Hölzer unter Terrain an. Die umfangreichsten Anlagen wurden im Frühjahr 1879, bei Durchführung der Canalisation auf der Dominsel, aufgefunden. Der Verfasser hatte damals, als Assistent am Botanischen Garten, in demselben eine Dienstwohnung inne, und konnte daher die in der Nähe gemachten Funde leicht beobachten, für welche sich der Director des Gartens H. R. Goeppert lebhaft interessirte. An zahlreichen Stellen wurden, etwa 5 m unter Tage, senkrecht stehende, starke eichene Pfähle bloßgelegt, auf denen Lagerhölzer ruhten, welche den Brückenbelag trugen. Ueber demselben breitete sich eine schwarze Moorerde aus, welche viele Pflanzensamen, thierische Knochen und Thonscherben enthielt; unter ersteren herrschte die gemeine Rispenhirse, *Panicum miliaceum* L., eine schon im Alterthum vielfach angebaute Getreideart, bei Weitem vor. Als fünf Jahre später, nach dem inzwischen erfolgten Hinscheiden Goeppert's, neue Ausgrabungen zur Canalisation erforderlich waren, fand Herr Geheimrath Ferd. Cohn in geringerer Tiefe „horizontale Querbalken, theils ganze, theils der Länge nach gespaltene, starke oder schwache Rundstämme, aus Laub-, wahrscheinlich Eichenholz, welche wie bei einem Knüppeldamm, parallel neben einander lagen, und an vielen Stellen von horizontalen, dicken Bohlen aus Kiefernholz überlagert waren.“ Diese Anlagen konnte er auf einem Flächenraum von etwa 250 m Länge und gleicher Breite verfolgen. Hieraus ergab sich, daß auf dem Dom schon Ansiedelungen bestanden, bevor dort im Mittelalter die Burgen des Herzogs und des Bischofs errichtet wurden; und zwar hatte es den Anschein, daß zur älteren Zeit senkrechte Pfahlroste, hingegen später Bohlenweg-ähnliche Anlagen ausgeführt worden sind. Nach Maßgabe dieser Funde entwarf Herr Ferd. Cohn in der Allgemeinen Versammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft zu Breslau im Jahre 1884 ein lebensvolles Bild von der Cultur jener Zeit, die wohl bis an das Ende des vorigen Jahrtausends zurückreicht[1]).

Eine interessante Schilderung der allgemeinen Versumpfung des Landes und der Anlage von Moorbrücken im Posen'schen liefert K. Szajuscha[2]). Nach einer in polnischen Kreisen gehenden Sage haben einst mehr als 2000 Seen das Land der Kreuzritter bedeckt, und sie sollen einen erheblich größeren Umfang, als die heutigen, gehabt haben. In Südkujavien war die Gegend von Kruschwitz[3]), Kr. Strelno, das heute am Nordende des Goplosees liegt, eine ringsum von vielem Wasser umgebene Insel. Von dort ging ein bedeutender Handel nach Gnesen und Posen, aber die Lage war insofern nicht günstig, als man immer auf den Frost warten mußte, um das Gelände passiren zu können. Selbstverständlich sei die Anlage von Gräben und Brücken in diesem Moorboden die erste Pflicht der polnischen Könige geworden. Leszek Czarny (1279—88) hat mit seinen Rittern berathen, wie man die Brücken herstellen solle, und er hat dann auch mehrere solche von einigen hundert, ja tausend Fuß Länge gebaut. Inzwischen sind die Moore zwar ausgetrocknet, aber die Hölzer, welche noch darauf lagen, haben der Urgroßenkel Bewunderung erregt. Es waren fast 3 Klafter lange, ganz dicke Stämme, welche in gerader Linie eine Strecke von mehr als 100 Klafter einnahmen, und daher noch die ursprüngliche ganze Lage der Brücke andeuteten.

[1]) Correspondenz-Blatt der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. XV. Jahrg. München 1884. S. 105 ff.

[2]) Szajuscha, K. Hedwig und Jagiełło. II. Aufl. Tom I. We Lwowie 1861. pag. 2.

[3]) Im Russischen: Kruschina, im Polnischen: kruszyna, ist der Name für den Faulbaum, *Rhamnus Frangula* L. Da derselbe einen feuchten Standort liebt, ist es nicht unwahrscheinlich, daß die Bezeichnung des Ortes hiermit in Zusammenhang steht.

Ueber die zur Verwendung gelangten Holzarten findet sich im Text keine Angabe; da es aber an einer Stelle heißt, daß manche zu Tage liegende Stücke wie versteinert aussehen, ist wohl anzunehmen, daß es sich um Eichenholz handelte.

Ferner sind in **Westpreussen** wiederholt bei Erdarbeiten in alten Städten, wie in Thorn, Graudenz, Danzig und Elbing, solche Funde gemacht, welche auf das ehemalige Bestehen von Holzwegen hinweisen. Als z. B. in Graudenz der Besitzer der Obermühle, Herr Mehrlein, im Jahre 1860 an seinem in der Mühlenstraße 2, Ecke der Kleinen Mühlenstraße, befindlichen Wohnhause einen Anbau nach SSW ausführen ließ, traf er im Boden der Kleinen Mühlenstraße einen Knüppeldamm an. Nach der an Ort und Stelle mir ertheilten Auskunft verlief derselbe. 1,5 m unter Terrain, von Westen nach Osten, und bestand aus dicht neben einander gelegten, 10 bis 15 cm starken Rundhölzern, anscheinend von Kiefern (*Pinus silvestris* L.). Seitdem ist die Straße erhöht, so daß der Bau jetzt etwa 2 m tief liegen dürfte. Die Erdschicht darunter war moorig, und auch oberhalb stand humoser Boden an. Im Mittelalter floß dort der Mühlengraben, welcher aus dem südöstlich von Graudenz gelegenen Tuscher See kam und die Stadtmühlen trieb. Erst später, als derselbe allmählich zu versiegen anfing, und man genöthigt war, eine neue Triebkraft zu beschaffen, wurde von der Ossa der Trinkecanal abgezweigt und in die Stadt geleitet; er treibt heute die Obermühle. Der Knüppeldamm läuft nun senkrecht zum ehemaligen Mühlengraben und hat wohl dazu gedient, das sumpfige Gelände zu beiden Seiten und ihn selbst, nach Schwinden des Wassers, zu überbrücken. — Auch an einer anderen Stelle in Graudenz stieß man vor ungefähr vierzig Jahren, wie Herr J. Scharlock festgestellt hat, auf eine ähnliche Anlage. Dieselbe befand sich 1,5 m unter Tage in der kleinen Querstraße der Langgasse (ehedem Schuhmacherstraße), welche jetzt nach der Grabenstraße durchgelegt wird, und soll noch zweimal von wechselnden Holz- und Steinlagen überdeckt gewesen sein. Der frühere Oberbürgermeister, Herr Pohlmann, welcher länger als vierzig Jahre die Verwaltung der Stadt geführt hat, theilte mir mit, daß auch im Boden der Grabenstraße wiederholt Holzreste gefunden sind, welche anscheinend von alten Wegebauten herrührten. Die Schuhmacher- und Grabenstraße laufen parallel von Süden nach Norden; jene im Inneren, diese außerhalb der alten Stadtmauer und des Stadtgrabens. Die Grabenstraße hat einen sumpfigen, morastigen Untergrund, sodaß es damals ganz natürlich war, behufs Ueberschreitens desselben einen Knüppeldamm anzulegen.

Sodann weisen urkundliche Nachrichten[1]) darauf hin, daß in Bialken, Kr. Marienwerder, eine Moorbrücke gelegen hat. Herzog Albrecht verlieh am 3. November 1559 einem Thomas Schmid „den Krug Bialken genannt im Ampt Marienwerder zwischen den güttern Czedelen und Hildebrandsdorff gelegen an der Graudenzschen Landstraße." Ferner wurde ihm die Fischerei im Liebefluß auf seinem Gebiet verliehen, aber nur zu seines Tisches Nothdurft, und ferner der Schank von allerlei fremden Bieren an durchreisende Fremde. Auch wurde ihm auferlegt „die lange Brücke vom Kruge an bis vffs halbe flis die liebe, da es fur alders gelaufen und die schneidemühle gestanden, vff seinen eigenen vnkosten von newen zu erbauen und jederzeit fertig im baulichen wesen zu halten." Das heutige Gut Bialken liegt an der Südseite und das Vorwerk gleichen Namens, sowie die Bialker Mühle, an der Nordseite der Ausmündung des Liebethales nach Westen. Dasselbe ist an dieser Stelle, wo es auch von der Graudenzer Straße durchschnitten wird, etwa 360 m breit. Der Fluß verläuft unweit des Nordrandes des Thales, während sich südlich davon feuchte Wiesen hinziehen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß hier die „lange Brücke" gelegen und zunächst

[1]) Flanss, R. von. Geschichte westpreußischer Güter. Zeitschrift des Historischen Vereins für den Reg.-Bezirk Marienwerder. XIV. Heft. Marienwerder 1884. S. 69/70.

aus einem Knüppeldamm bestanden hat, welcher sich über die damals noch nasseren Wiesen bis zur Liebe hinzog, während diese selbst überbrückt gewesen ist.

In Danzig sind Ueberreste von Knüppeldämmen bisher nicht bekannt geworden, jedoch lassen die örtlichen Verhältnisse vermuthen, daß solche auch hier bestanden haben. Als man im Jahre 1887 in der Altstadt, an der Ecke der Ritter- und Zapfengasse nahe der Mottlau, neue Kellerräume für die WITT'sche Brauerei anlegte, wurden mehrere neuzeitliche Culturschichten durchteuft, und darunter in etwa 4 m Tiefe stieß man auf eichene Pfähle, die in altem Mottlauschlick steckten[1]). Zwischen denselben fanden sich ein nahezu vollständiger Schädel des Urstiers, *Bos primigenius* BOJ., sowie mehrere einzelne Stirnzapfen und andere Skelettheile, welche dem Provinzial-Museum zugingen. Obschon damals nähere Untersuchungen an Ort und Stelle nicht angestellt werden konnten, ist es nicht wahrscheinlich, daß jene Pfahlreste gerade von einem Knüppeldamm herrühren, jedoch mag ein solcher in der Nähe bestanden haben. Denn kaum 100 m von dort entfernt, in dem Gelände zwischen Mottlau und Radaune, geht von Karpfenseigen eine kleine Querstraße ab, welche noch heute den Namen Knüppelgasse führt. Die in anderen Gegenden der Stadt auftretenden Benennungen, wie Damm und Schüsseldamm, weisen wohl darauf hin, daß die Straßen s. Zt. durch sumpfiges Terrain geschüttet sind, aber man kann nicht ohne Weiteres folgern, daß dazu Holz zur Verwendung gelangte. Ebensowenig ist zu entscheiden, ob etwa an Stelle der heute auf Pfahlrost ruhenden Langenbrücke ehedem ein Knüppeldamm am sumpfigen Ufer der Mottlau bestanden hat. Als zu Anfang der siebziger Jahre in Danzig Wasserleitung und Canalisation eingerichtet wurden, sind in allen Theilen der Stadt größere Erdmassen bewegt worden. Nach den jetzt angestellten Erhebungen ist man damals auch vielfach auf frühere Straßenpflaster und auf altes Mauerwerk, theilweise von erheblicher Mächtigkeit, gestoßen, jedoch kann sich, soweit bekannt, Niemand erinnern, in der Tiefe Reste von einschlägigen hölzernen Anlagen gesehen zu haben.

Ein besonderes Interesse bieten die Verhältnisse in Elbing. Die älteste und bedeutendste Straße der Stadt ist der Alte Markt, welcher sich von S nach N parallel mit dem Elbingfluß hinzieht. Eine der Querstraßen, welche beide mit einander verbinden, heißt Brückstraße, und die Verlängerung derselben, jenseits des Marktes, Fleischerstraße. Im Sommer 1878 wurde ein Neubau des neben dem Eckgrundstück am Alten Markt, gegenüber der Einmündung der Brückstraße, gelegenen Hauses Fleischerstraße 19 ausgeführt, welches der damalige Vorsitzende der Elbinger Alterthumsgesellschaft, Herr Dr. ANGER (jetzt in Graudenz), bewohnte. Bei Neuanlage der Fundamente traf man in 3 m Tiefe einen Holzbau an, welcher auf einem wasserführenden Sandboden lag und von einer $^1/_2$ m mächtigen Culturschicht bedeckt war. Nach einem von der Elbinger Zeitung mir freundlichst gesandten Bericht über den von Herrn ANGER am 14. Nov. 1878 gehaltenen Vortrag, lagen „die Hauptstämme und Balken von Nord nach Süd, ohne ersichtliche Ordnung und in ungleichen Abständen von einander, bisweilen von anderen, oft nur schenkelstarken Bäumen überlagert und von mitunter armdicken, unten zugespitzten, eichenen, etwa 1 m langen senkrecht eingeschlagenen Pfählen zusammen gehalten". Dieses Bauwerk bestand aus Kiefern, Eichen und Birken, und hatte sich im Allgemeinen gut erhalten; nur einige aufliegende „Bretter und Bohlen waren halb verkohlt". Die Culturschicht enthielt zahlreiche aufgespaltene Röhrenknochen und andere Theile von Hausthieren, Vögeln und Fischen; daneben fanden sich auch Gefäßscherben vom Typus der Burgwallzeit. Soweit man sich aus der Beschreibung vernehmen kann, macht sie den Eindruck, daß dort nicht etwa ein Pfahlrost, sondern eine vorgeschichtliche Moorbrücke vorliegt, welche sich s. Zt. wahrscheinlich bis

[1]) Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1887. S. 6.

zum Elbingfluß hingezogen und wohl auch später der benachbarten Brückstraße ihren Namen verliehen hat.

Ostpreussen. Einen weiteren Beitrag zur Kenntniß ehemaliger Knüppeldämme in unserem Gebiet liefern die urkundlichen Nachrichten. Als der Deutsche Ritterorden 1230 ins Land kam, fand er als eine der bedeutendsten Preußenburgen Honeda vor. Sie lag auf einer ins Haff sich erstreckenden Anhöhe und beherrschte dessen ganze Verkehrsstraßen vom Pregel bis zur Nogat. Daher unternahmen die Ritter bald darauf, im Jahre 1237, eine Meeresfahrt gegen Honeda; sie endigte jedoch mit einer Niederlage des Ordens. Zwei Jahre später führte derselbe einen besser vorbereiteten Angriff aus, er erstürmte die Preußenburg und gründete an deren Stelle dann Balga. Wie Dusburg ums Jahr 1320 berichtet[1]), hatte der Burgberg einen nahezu inselartigen Charakter, indem er durch eine moorige Niederung vom Festlande getrennt war; und durch dieselbe konnte man nur auf einem Knüppeldamm dahin gelangen (campum illum, in quo castrum de Balga situm est, ambiunt paludes, sic quod tempore estivali nullus potest transire, nisi per pontem, ante quem pontem in quodam tumulo fratres edificaverunt castrum dictum Snickenberk). Da es den Rittern auf ihrer Burginsel an Wasserläufen fehlte, bauten sie auf den gegenüber liegenden Anhöhen eine befestigte Mühle. (Dusburg III. 21, edificaverunt molendinum extra pontem paludis juxta stratam nunc publicam . . . .). Den Preußen gelang jedoch die Eroberung der Mühle, und sie verlegten den Weg zum Festlande durch Befestigung der Höhen Partegal und Schrandenberg, während sich die Ritter darauf beschränken mußten, den Knüppeldamm durch Befestigung des Schneckenberges zu decken. Auch Lucas David spricht mehrere Male von der Knottelbrucke bzw. dem Knotteltham[2]), welcher „ist einer guten halben Meilen langk biß an die landstraße, so unter dem Berg Schranden vom Heiligenbeil gehet nach Brandenburgk". Aus all diesen Nachrichten ergiebt sich, daß der Knüppeldamm bei Balga von den Pruzzen herrührt. Herr Professor Lohmeyer in Königsberg vertrat früher die Ansicht, daß derselbe erst später, von den Rittern, angelegt sei[3]), aber auf Anfrage hatte er die Güte, am 20. Oct. v. Js. mir brieflich mitzutheilen, daß nach seiner jetzigen Meinung die Anlage doch schon vorher, also zur Zeit der Preußen, bestanden habe. Es ist daher wohl anzunehmen, daß dieselben auch in anderen Gegenden, um zu ihren von der Natur in ähnlicher Weise geschützten Burgen und Fliehhäusern zu kommen, solche Knüppeldämme gebaut haben werden. Es empfiehlt sich, in Zukunft bei der Untersuchung von Burgwällen, soweit sie in moorigem Gelände liegen, auf das etwaige Vorhandensein solcher Wegeanlagen besonders zu achten.

Sodann finden sich Nachrichten über Moorbrücken in Littauen aus dem 14. Jahrhundert in einem Anhang zur Chronik Wigand's von Marburg[4]). In einer anscheinend amtlichen Sammlung von Ordenspapieren enthält der letzte Theil hundert Berichte, welche dem Ordensmarschall von ortskundigen Leuten (Leitsleuten) über die auf den Kriegsreisen nach Littauen einzuschlagenden Wege auf Verlangen erstattet waren. So trocken und einförmig auch diese Mittheilungen abgefaßt sind, gewähren sie doch einen interessanten Einblick in die Zustände der preußisch-littauischen Grenzlandschaften, besonders in die Beschaffenheit der Landstraßen zu damaliger Zeit. Hieraus ergiebt sich, daß man an vielen Stellen, namentlich auf dem Wege nach Samaiten, genöthigt war, kürzere oder längere Moorflächen zu überbrücken. Z. B. in dem 15. Bericht vom 29. September 1393 heißt es: „Von Wirselauken vs bis czu Waiswilgen iij cleyne mile gute rume heide, von dannen iij mile bis an eynen

[1]) Scriptores Rerum Prussicarum. I. Bd. Leipzig 1861. Petri de Dusburg Chronicon terrae Prussiae. Lib. III. cap. 24.

[2]) David, Lucas. Preußische Chronik. II. Theil S. 102.

[3]) Lohmeyer, C. Geschichte von Ost- und Westpreußen. Gotha 1884. S. 71.

[4]) Scriptores Rerum Prussicarum. II. Bd. Leipzig 1863. S. 662 ff.

wald, do ist eyn bruch vor, eynes kulenwurfes, vor dem walde, das mus man brucken mit riseehte (mit Reisig überbrücken) . . . . . Bericht 21, welcher von Wegweisern aus Labiau abgefaßt ist, und den Zug von der Jura und Ancza nach Widuklen und Koltiniany betrifft, enthält die Stelle: „do czwisschen findet man kein futer nicht. sundir man findet wol wasser, vnd man hat iij brucher czu bruckin (drei Bruchflächen zu überbrücken), das bruch j seels (Seil = 43,11 m) lank vnd müs einen walt dri mile lank do czwisschen rümen". Bericht 25, vom 1. Mai 1385, beschreibt den Weg nach Samaiten von der Schwente aus und über die Szaltuna. „Darge vnd Punse von Stabelauken (Dörfer dieses Namens giebt es jetzt in den Kreisen Insterburg, Tapiau und Rastenburg) wellen Wege füren von der Swintore (Schwente) iiij mile bis czü deme flise Saltüne (Schaltona), do czwischen hat man eyn bruch czu brückin ij seelis lank (ein Bruch von $1^1/_2$ Seil Länge zu überbrücken)". Ein anderer Bericht (39), welcher am 29. Juni 1384 abgefaßt ist, beschäftigt sich mit dem Wege von Insterburg nach Marienwerder a. M. (Alt Kowno), nebst einer besonderen Straße zum Rückwege. „Ouch wisse uwer erbirkeit, als ir mir geschrebin hat, das ich euch solde losin wissen, ab die wege güt weren adir nicht, wissz das vf der heiden an dren enden ist, do man bruckin müs, an deme einen ende ist is wol czweer seile breit, an den andirn czwen an ichlichim ende wol eins seilis breit, das man bruckin müs, vnd czwisschen der heide vnd der Suppe (Szeszuppe, Nebenfluß der Memel) ist ein walt, der heist der Kempe, den müs man rümen, andirs is do nicht bosis, vnd czwisschen der Rausen (Rawsze, Nebenfluß der Szeszuppe) vnd Wissesedin (Wyzaidy) ist ouch ein clein bruch, das is kume einis halbin seiles breit, das man ouch bruckin müs". In dem Bericht 42 über den Weg von Insterburg in die Memelgegenden zwischen Wilia und Niewescha, ca. aus dem Jahre 1384, wird erwähnt, daß an vielen Stellen Brücken über fließende Gewässer zu schlagen waren, „ouch mus man off deser seyte öbir eyn bruch wol iiij zeyle brucken . . . . ." Auch in den Berichten über Wege nach Ober Littauen kommen einige, auf die Anlage von Moorbrücken bezügliche Stellen vor. In dem 58. Berichte über einen Weg von Insterburg nach Merecz a. M., vom 1. August 1384, findet sich die Bemerkung: „von der Suppe bis vf ein flis, das heisz die Lasde, iiij mile, do czwisschen mus man iij flies brücken vnd czwe brücher czweer seel lank." In dem 63. Bericht aus dem Jahre 1402, welcher von dem Wege über Raygrod auf der Straße nach Grodno handelt, heißt es: „do mus man brucken iiij zeile bruch und flyes, vnd das flys Alsarbe ij rutten czu brucken, vnd vort an eyn flyes, das heist Yostre, eyn zeil czu brucken; vnd vordan czwuschen der Wilkus (Wolkuszfluß) vnd der Beber (Bobr, Nebenfluß des Narew) vj myle nachtleger; vortan eyn bruch czu brucken j zeil lang".

c. Russland.

Aus den **Ostseeprovinzen** wurden bereits oben einige Moorbrücken neuerer Zeit erwähnt, aber es giebt dort auch solche älteren Ursprungs. Eine wichtige Quelle bietet die aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts stammende ziemlich große Karte von Livland und Estland, welche sich im Königlichen Reichsarchiv zu Stockholm befindet[1]). Dieselbe geht westlich bis in die Gegend von Mitau und östlich bis in die Gegend von Pleskau, und ist sehr sauber auf zwei zusammengeklebten Pergamentblättern ausgeführt. Sie weist nur Flüsse, Seen und Moräste, sowie Kirchen, Schlösser und Güter, aber ohne Grenzbezeichnungen, auf. Obschon sonst die Straßen gänzlich fehlen, sind doch 19 lange Brücken durch Moore gezeichnet, die vorwiegend im Norden des Landes liegen. Man ersieht hieraus, daß diese Brücken in jener Zeit, auch in strategischer Hinsicht, hochbedeutsame Uebergänge

[1]) Schirren, C. Verzeichniß livländischer Geschichtsquellen in schwedischen Archiven und Bibliotheken. Dorpat 1861—68. S. 172. No. 2063.

vorstellten. — Im Allgemeinen hat man die Anlagen oft mit Kies bedeckt, um zu verhindern, daß die obere Holzschicht mit einer Pflanzendecke überzogen und dadurch in Fäulniß versetzt würde; aber wenn sich auch Rasen und Humusboden gebildet hat, kann man darunter dennoch den alten Bau erkennen.

Wie Herr VON LOEWIS in Riga mir mittheilte, liegt in Livland, im Kirchspiel Ecks bei Jurjew (Dorpat), auf der Feldmark des Gutes Saadjerw, auf einer hohen Moräne ein Burgberg, an dessen Südwestabhang sich eine moorige Wiese hinzieht. Als der Besitzer des Grund und Bodens, Herr VON HAECKEL, vor Kurzem einen Graben dort aufwerfen ließ, traf er etwa 60 cm unter Terrain einen Knüppeldamm an, welcher gerade auf den Burgberg zulief. Nach der von Herrn v. LOEWIS ausgeführten Untersuchung, besteht der Damm aus einer einfachen Lage runder Fichtenstämme (*Picea excelsa* LK.) von ca. 15 cm Durchmesser und ca. 2,5 m Länge. Wie weit sich derselbe erstreckt, konnte bisher nicht ermittelt werden. Die heutige Straße von Saadjerw nach Ellistfer hat einen andern Verlauf, denn sie geht schräge durch das Moor auf einem festen Erddamm und auf einer hohen Brücke über den Entwässerungsgraben, welcher unweit dieser Stelle den Knüppeldamm fast rechtwinkelig schneidet. In dem westlich gelegenen Pernau'schen Kreise, im Kirchspiel Hallist, wurde auf dem Gute Neu Karrishof im Jahre 1821 ein ca. 600 m langer und 2 m breiter Knüppeldamm entdeckt, welcher aus ca. 45 cm starkem, völlig geschwärztem Eichenholz bestand. Ein älterer Berichterstatter hebt besonders hervor, daß schon zur Zeit der Auffindung des Dammes von den Eichenwäldern, deren frühere Existenz „auf so unerwartete Weise verrathen ist", keine Spur mehr besteht. Bei Neu Karrishof sind Einzelfunde der jüngeren Eisenzeit, sonst in jener Gegend auch Steingräber vorgekommen. — Eine interessante Schilderung des Zustandes solcher Brücken aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts findet sich in dem Reisebericht einer holländischen Gesandtschaft, welche zu Schiff nach Reval, und von dort über Land nach Moskau ging[1]). Derselbe enthält auch eine sehr anschauliche Abbildung einer Kneppel Brügge von Kaporia, das westlich von Petersburg gelegen ist; es besteht noch heute am Finischen Meerbusen ein Ort Koporie an der gleichnamigen Bucht, im jetzigen Gouvernement St. Petersburg, ehedem Ingermanland. Diese Brücke zieht sich in gewundener Richtung über Sümpfe und laufende Gewässer in einer Waldgegend hin. Sie ist krumm und schief, und wird aus runden „Tannenhölzern" gebildet, welche an den Enden gerade abgeschnitten sind. Zu beiden Seiten befinden sich nicht vereinzelte Pfähle, wie an der Brücke von Wolmar, sondern je eine Reihe ziemlich dicht gestellter Pfähle. Beiläufig bemerkt man an einigen Stellen einfache Holzkreuze, die zum Zeichen eines dort begangenen Mordes errichtet sind. Viele Hölzer der Brücke waren schadhaft geworden und weniger oder mehr verfault, in Folge wovon überall Lücken entstanden; darüber waren dann neue Stämme gelegt, die aber keinen Halt hatten und hin und her rollten. Deshalb war der Uebergang für Menschen sehr beschwerlich, aber noch beschwerlicher für Pferde und Gepäckwagen. Die Thiere strauchelten und fielen oft sammt ihren Reitern über die losen Hölzer, sodaß es Viele vorzogen abzusteigen, um die Pferde am Zaum hinüberzuführen oder sie voraus zu treiben. Auch kam es häufig vor, daß die Gepäckwagen und Schlitten zerbrachen und mühsam wieder ausgebessert werden mußten. Der Verfasser meint, es wäre ihm garnicht möglich, den Zustand der Brücke so zu schildern, wie er in Wirklichkeit besteht, und an einer anderen Stelle sagt er, daß diese „beinahe unaussprechliche Knüppelbrücke" von den Reisenden ärger befunden wurde, als wenn sie den Weg zur Hölle hätten gehen müssen. Weiter heißt es, daß solche Brücken dort zu Lande zahlreich vorkommen und eine weite

[1]) Jovrnal der Legatie ghedaen inde Iaren 1615 ende 1616 by de Edele, Gestrenge, Hoochgheleerde Heeren, Heer REYNHOUT VAN BREDERODE . . . Verciert met vele verscheydene Copere Figueren. Door ANTHONIS GOETEERIS. In s'Graven-Hage MDCXIX pag. 25 sq.

Ausdehnung besitzen. Bisweilen werden sie von einem sich dazwischen schiebenden Höhenrücken unterbrochen, um dann hinter demselben gleich wieder neu zu beginnen. Auf dem Wege nach Moskau sollte noch den Reisenden bevorstehen, viele Brücken von 1 bis 3, auch 8 bis 14 Meilen Länge zu überschreiten.

Die Sumpfgegenden im Nowgorod'schen sind schon frühzeitig durch Holzbrücken passirbar gemacht, wie namentlich aus zwei historischen Quellen hervorgeht. Einmal berichtet DLUGOSZ († 1480) über den Feldzug des Herzogs von Littauen, ALEXANDER WITHAWDUS, gegen die Nowgoroder im Jahre 1428[1]). Diese wurden durch die Kriegserklärung gar nicht beunruhigt, denn sie hielten es für unmöglich, daß zur Sommerszeit ein Heer durch die Waldsümpfe und Seen vordringen könne, welche kaum wilden Thieren zugänglich waren und auch von den Kaufleuten nur im Winter passirt wurden. Daher sagten die Nowgoroder spöttisch: Angesichts des Kommens des WITHAWDUS wollen wir nur, bis er da ist, ruhig den Meth bereiten! Aber für den Tüchtigen — fährt der Chronist fort — giebt es nichts Schwieriges, kein Hinderniß, das ihm im Wege steht; und je ärger die Arbeit, desto größer der Ruhm. Als nun der Herzog an den Czarnilasz, d. h. schwarzen Wald, kam, welcher einen Tag breit ist, ließ er sich durch die schwierigen Terrainverhältnisse keineswegs abschrecken, sondern befahl 10000 Fußsoldaten, Beile zu nehmen und durch den ganzen Wald einen Holzweg anzulegen (dispositis enim et ordinatis decem hominum millibus pedestribus, secures duntaxat illos ferre et per universam silvam l i g n i s f a c e r e s t r a t a m iussit). Sodann mußte das bewaffnete Heer folgen, um jene bei der Arbeit vor etwaigen Angriffen zu schützen. Soweit die Fußtruppen den Weg mit Hölzern belegt hatten, rückte das polnische Heer in langsamem Tempo nach, und die übrige Kriegsmacht folgte. Ohne Zögern ward da ein gewaltiges Brückenwerk geschaffen (pontium congeries sine mora exstructa), das gut mehrere Meilen lang war; die Wälder im Umkreis und die zahlreichen Arbeitskräfte ermöglichten eine beschleunigte Ausführung.

Sodann findet sich eine noch ältere Angabe über Moorbrücken derselben Gegend in der Chronik von NESTOR[2]). Als ums Jahr 1015 zwischen dem Fürsten JAROSLAW in Nowgorod und seinem Vater WLADIMIR in Moskau ein Streit ausbrach, wollte dieser seinen Sohn züchtigen und gab den Befehl „qu'on prépare les chemins et qu'on jette les ponts.“

d. Schweden.

In Schweden wurden früher vielfach Moorbrücken aus Eichenholz hergestellt, und man trifft deren Ueberreste, bisweilen noch in Verbindung mit Steinbauten, in Waldsümpfen an. Nach brieflicher Mittheilung des Herrn Dr. HAZELIUS, Directors des Nordischen Museums in Stockholm, finden sich auf einer großen sumpfigen Wiese bei Glörnsjö in der Provinz Sm°land, in einer Ausdehnung von mehreren hundert Metern, eichene Pfähle, die an einigen Stellen mit alten Steinanlagen umgeben sind. In der Nähe stehen zwei Runensteine, aus deren Inschriften sich ergiebt, daß einmal von zwei Söhnen zum Andenken an ihren Vater, und dann auch von einem Vater für seinen Sohn, unter Anrufung von Gottes Segen über den Geist des Verstorbenen, Brücken aufgeführt sind. Daher kann man dieselben in die erste christliche Zeit des Nordens, also in das 11. Jahrhundert oder etwas später versetzen. Auch sonst werden auf Runensteinen und in alten Sagen öfters Brücken erwähnt, jedoch geht daraus nicht immer hervor, daß Moorbrücken gemeint sind.

[1]) DLUGOSZ, JOH. Historia Polonica. Lipsiae 1711. Lib. XI. pag. 509. 510.

[2]) La Chronique de NESTOR. Traduite en français d'après l'édition impériale de Pétersbourg. Tome I. Paris 1834. p. 146.

III. Vorgeschichtliche Zeit.

Deutschland. Oesterreich.

Die Anlage von Holzstraßen reicht noch viel weiter zurück, und zwar nachweislich wenigstens bis in die Zeit um Christi Geburt, welche hier im Osten schon mit einem Abschnitt der Vorgeschichte zusammenfällt. Zunächst liegen **geschichtliche Nachrichten** vor, welche besagen, daß die Römer auf ihren Zügen gen Norden, wenn sie sumpfiges Gelände zu passiren hatten, solche Moorbrücken herzustellen pflegten. Darauf bezieht sich vornehmlich eine Stelle bei CAESAR, wo der Kampf gegen die Bellovaker bei Alesia, zwischen Seine und Oise, geschildert wird[1]). Die Feinde standen auf einer Anhöhe, welche er nicht stürmen wollte; anderseits mochte er sie auch nicht entrinnen lassen. Da er sah, daß die Lager der Römer und der Feinde nur durch einen Sumpf geschieden waren, der angesichts der Schwierigkeit eines Ueberganges die Verfolgung erheblich behindern konnte, und daß auch der Höhenzug, welcher jenseits des Sumpfes fast bis ans feindliche Lager reichte, nur durch eine mäßige Erhebung von ihrem Lager getrennt wurde, machte er den Sumpf durch Brücken wegsam, auf welchen er die Legionen hinüberführte (. . . . pontibus palude constrata legiones traducit). Ferner erzählt TACITUS[2]) bei Schilderung des Vordringens des römischen Heeres unter GERMANICUS in den Teutoburger Wald, daß CAECINA vorausziehen mußte, um die noch unbekannten Gebirgspässe zu durchforschen und Brücken und Dämme auf die feuchten Moore und trügerischen Flächen zu legen (pontesque et aggeres umido paludum et fallacibus campis imponeret). Später (I. 63) beschreibt er die von den Römern gegen ARMINIUS verlorene Schlacht in dem sumpfigen Gelände an der Ems. GERMANICUS führte die Legionen, welche er zu Schiff bis zur Ems gebracht hatte, auf demselben Wege zurück, und ein Theil der Reiterei erhielt Befehl, an der Küste der Nordsee sich bis zum Rhein durchzuschlagen. CAECINA, welcher seine eigenen Truppen führte, wurde dringend gerathen, obwohl er den Rückzug auf bekannten Wegen antrete, doch sobald als möglich über die pontes longi hinweg zu kommen (CAECINA . . . monitus, quamquam notis itineribus regrederetur, pontes longos quam maturrime superare). Dies sei ein schmaler Pfad zwischen weit ausgedehnten Sümpfen, einst von LUCIUS DOMITIUS aufgedämmt (aggeratus), sonst ringsum Morast, voll zähen Schlamms, oder durch Bäche grundlos. Im Umkreis stiegen allmählich Waldungen an, welche ARMINIUS bereits besetzt hielt, da er in Folge seiner Ortskenntniß auf kürzeren Wegen schneller fortkam, als das mit Gepäck und Waffen schwer beladene römische Heer. CAECINA überlegte nun, wie er die von Altersschwäche schon stark mitgenommenen Brücken wieder gehörig in Stand bringen und sich gleichzeitig des Feindes erwehren könnte (CAECINAE dubitanti, quonam modo ruptos vetustate pontes reponeret simulque propulsaret hostem, . . .).

Neuerdings ist auch die **bildliche Darstellung** einer römischen Moorbrücke bekannt geworden, als die reliefbedeckte Marcussäule auf Piazza Colonna in Rom, durch die Initiative und reiche Unterstützung des Deutschen Kaisers und des Großherzogs von Baden, vollständig photographisch aufgenommen und theilweise in Gyps abgeformt werden konnte[3]).

---

1) CAESAR. De Bello Gallico. Lib. VIII. cap. 14.

2) TACITUS. Annales. Lib. I. cap. 61.

3) PETERSEN, E., A. VON DOMASZEWSKI und G. CALDERINI. Die Marcussäule. Mit 128 Tafeln. 2 Bände in Folio. München 1896. — Scene CXI.

Das letzte auf der Säule dargestellte Kriegsjahr — 175 — begann mit einem erneuten Einmarsch des römischen Heeres in den südlichen Theil des Sarmatenlandes an der unteren Theiß. Unter wechselnden Kämpfen rückte es auf einer durch die Sümpfe gelegten Etappenstraße wieder vor, und auf langen Holzbrücken wurden die Mannschaften, sowie die Wagen mit den Pontons und die Proviantcolonnen sicher hinübergeleitet. Obschon die pontes longi auf der Säule nicht im Einzelnen ausgeführt, sondern nur im Allgemeinen angedeutet sind, stellen diese Sculpturen immerhin die früheste bildliche Erwähnung dieser Anlagen vor. Im Uebrigen finden sich hier die ersten Suiten treuer Darstellungen der Deutschen, welche auch in Kleidung und Waffen, Bewegung und Auftreten charakteristisch erfaßt und wieder gegeben sind. Daher bietet diese Publication eine reiche Fundgrube für die Vorgeschichte unseres Volkes und wird in Zukunft einen der vornehmsten Plätze unter unseren großen nationalen literarischen Denkmälern einnehmen.

Außer den geschichtlichen und bildlichen Darstellungen kommen **wirkliche Ueberreste** der Moorbrücken im nordwestlichen Deutschland vor. Besonders in den ausgedehnten Mooren des Flachlandes in Hannover und Oldenburg finden sich verschiedenartige solche Anlagen neben- und übereinander, und es kann nicht bezweifelt werden, daß viele derselben den Römern ihren Ursprung verdanken. Dieser Gegenstand ist wiederholt von Seiten der Philologen und Historiker behandelt worden, und neuerdings hat sich namentlich Herr Fr. Knoke in Osnabrück eingehend damit beschäftigt[1]). In der Folge wird eine gedrängte Uebersicht der hauptsächlichsten älteren Moorbrücken in dem Gebiet gegeben, ohne daß im Einzelnen die Frage ihrer Abstammung aus der Römerzeit hier erörtert werden soll.

Am bekanntesten ist die umfangreiche Anlage, welche aus dem Drenthe-Moor bei Valthe in Holland in mehrfach gebrochener Richtung nach Ter Haar, und von dort auf deutscher Seite durch das Burtanger Moor, an Ruitenbrock vorbei, bis in die Gegend von Dankern verläuft. Schon die Gelehrten des 17. und 18. Jahrhunderts beschäftigten sich eifrig mit diesem Funde, der aber später wieder in völlige Vergessenheit gerieth. Als man im Jahre 1818 auf der holländischen Seite von Neuem eine Spur der Brücke antraf, erregte die Nachricht davon Theilnahme in weitesten Kreisen. Es fehlte vorweg nicht an Forschern, welche den Bau mit den pontes longi der Römer in Beziehung bringen wollten, zumal jene Strecke im Burtanger Moor bereits vorher die Bezeichnung „Römerweg" trug. Angesichts der kulturgeschichtlichen Bedeutung der Funde berief die holländische Regierung einen Ausschuß von Sachverständigen, welcher den Gegenstand näher untersuchen und aufklären sollte, und schon im folgenden Jahre lieferte der Oberingenieur J. W. Karsten einen durch Abbildungen erläuterten Bericht über den Bau in physikalischer und technischer Hinsicht. Auch sonst bethätigte sich das Interesse hierfür, und wenige Jahre darauf veröffentlichte der Bürgermeister des gegenüber liegenden hannöverschen Städtchens Lathen, Dr. Behnes, eine Beschreibung nebst Lageplan und Ansichten, im II. Band des Neuen vaterländischen Archivs (Lüneburg 1822. S. 354). Später wurden auch von L. J. F. Janssen neue Untersuchungen angestellt, deren Ergebnisse er als „Drenthesche Oudheden. Utrecht 1848" herausgab. Soweit bekannt, beträgt die Gesammtlänge der Moorbrücke etwa 25 km, und ihre Breite variirt durchschnittlich von 3 bis 3,5 m. Das Material besteht angeblich aus Nadel- und Birkenholz. Gewöhnlich ruhen zwei oder drei Reihen paralleler Langhölzer in Abständen auf dem Boden, aber stellenweise sind sie auch in mehreren Reihen dicht nebeneinander gelegt. Darüber quer befinden sich meist keilförmig gespaltene „Bohlen", welche seitlich übereinander greifen und an den Enden Durchlochungen aufweisen, worin dünne

---

[1]) Knoke, Fr. Die Kriegszüge des Germanicus in Deutschland. Mit fünf Karten. Berlin 1887. — Die römischen Moorbrücken in Deutschland. Mit Karten, Tafeln und Text-Figuren. Berlin 1895.

Pfähle stecken. Auf anderen Strecken werden statt der Bohlen einfache Rundhölzer angetroffen; auch kommt es vor, daß die untere und obere Schicht aus doppelten Lagen bestehen. In der Nähe von Valthe fand JANSSEN verschiedene vierseitig-flache, eichene Pfähle, die oben mit einem Zapfen versehen waren und vermuthlich ehedem eine Unterlage für den Belag getragen haben. Bei 0,5 m Entfernung standen sie paarweise nebeneinander und ließen sich in der Längsrichtung der Brücke mehr als 100 m weit verfolgen. — In demselben Moor, und zwar bei dem Orte Burtange selbst, ist noch eine andere Moorbrücke aufgefunden, die von Westen zur Ems verläuft.

Gegenüber der großen Moorbrücke wurde 1860 am rechten Ufer der Ems eine etwa 5 km lange Anlage in der Tinner Dose, zwischen Lathen und Sprakel, aufgefunden. Beiläufig bemerkt, liegt westlich davon der KRUPP'sche Schießplatz bei Meppen. Diese Moorbrücke ist, wie manche andere, besonders durch die Bestrebungen des verewigten Kammerherrn VON ALTEN, damaligen Intendanten der Großherzoglichen Museen in Oldenburg, näher bekannt geworden, und dessen Abhandlung über diesen Gegenstand hat auch in weiteren Kreisen anregend gewirkt[1]). Wie sich aus seinen Darstellungen ergiebt, ist der ganze Bau sehr einfach gehalten. Die Belagstücke greifen in der Regel an den Seiten über einander und ruhen auf gespaltenen Baumstämmen, welche in der Längsrichtung unmittelbar dem Boden aufliegen. Sie sind nicht durchlocht und auch nicht an den Rändern befestigt, dagegen soll zu beiden Seiten des Holzweges ein Graben gewesen sein, welcher demselben Wasser entzogen und ihn dadurch trockener gemacht hat

Von der unteren Ems, in der Richtung zur Mündung der Weser und Elbe, sind vielfach Ueberreste von Moorbrücken verschiedener Bauart vorhanden. Zunächst hat Herr VON ALTEN eine Spur bei Süd Georgsvehn unweit Detern, östlich von Leer, nachgewiesen, und das Großherzogliche Alterthums-Cabinet zu Oldenburg besitzt dorther einige 2,5 m lange bohlenartig gespaltene Eichenhölzer. — Sodann befinden sich nordöstlich davon im Lengener Moor bei Remels zwei Wege, die im Allgemeinen wohl hergerichtet sind. Die Bohlen, welche neben einander liegen und übereinander greifen, sind bald radial gegen den Kern gespalten, bald nur einmal in der Mitte durchgespalten, hier und da auch mit der Axt bearbeitet. Die Breite der Straße ist durchschnittlich 2,5 bis 3 m; nur an einer besonders sumpfigen Stelle beträgt sie wohl das Doppelte. Hier liegen ausnahmsweise fünf Lagen Hölzer kreuzweise übereinander, und die entstandenen Lücken sind durch kleinere Stücke ausgefüllt, wodurch der ganze Bau an Festigkeit gewann. Derselbe ist übrigens nicht von Eichenholz, sondern nach VON ALTEN's Angabe von Erlen, Weiden, Birken und Kiefern, d. h. mit allen denjenigen Holzarten ausgeführt, welche ehedem wohl die Moorfläche bestanden haben. — Weiter östlich sind wiederum Spuren bei Conneforde, nahe der Wapel, aufgefunden. Die oberen Hölzer bestehen aus einmal gespaltenen Eichenstämmen, die mit der natürlichen Rundung nach oben liegen, aber nicht immer übereinandergreifen; zur Ausgleichung der Unebenheiten war oben Kies geschüttet. Unter dieser Schicht liegen Langhölzer in der Mitte und an den Rändern, und zwar werden letztere durch eingeschlagene eichene Pfähle an einer seitlichen Verschiebung behindert. An einer Stelle, in der sehr sumpfigen Flußniederung, kommt eine eigenthümliche Ueberbrückung vor, die bei VON ALTEN (a. a. O. Taf. II. Fig. 4) abgebildet ist. Dort stehen auf einer Strecke von nahezu 180 m drei Längsreihen starker, flacher Pfähle, die oben eingekerbt sind, um die Langhölzer, welche den Belag tragen, aufzunehmen. — In dem nordöstlich hiervon und südlich von Varel gelegenen Jethauser Moor ist ein Holzweg zwischen Büppel und Jethausen aufgefunden. Der bohlenartige Belag

[1]) ALTEN, VON. Die Bohlenwege im Flußgebiet der Ems und Weser. Bericht über die Thätigkeit des Oldenburger Landesvereins für Alterthumskunde. VI. Heft. Mit Karten und Abbildungen. Oldenburg 1889.

besteht aus keilförmig gespaltenen, undurchlochten Eichenhölzern, welche regelmäßig übereinandergreifen und auf Langhölzern ruhen. Ein in dem vorerwähnten Museum zu Oldenburg aufbewahrtes Stück mißt 2,5 m Länge und 0,45 m Breite. Auf einzelnen Strecken fehlt jegliche Seitenbefestigung, jedoch sind die bohlenartigen Stücke bisweilen an denjenigen Stellen, wo sie auf den Langhölzern ruhen, unten etwas ausgehöhlt, um einen größeren Halt zu gewinnen. An anderen Stellen sind das Langholz und das dazu gehörige Belagstück mit einem Ausschnitt versehen, in welchem ein Pfahl steckt, der ein seitliches Ausweichen unmöglich macht; solche Pfähle wiederholen sich ziemlich regelmäßig in 3 m Abstand (a. a. O. Taf. III. Fig. 5 bis 9). — Auch diesseits der Weser lassen sich die Wege in derselben Richtung weiter verfolgen, wie namentlich die von Herrn Dr. MUELLER und Herrn TEWES bereits vor zehn Jahren angestellten Untersuchungen ergeben haben. Zunächst liegt östlich von Bremerhaven, zwischen Kl. und Gr. Hein, eine Brückenanlage von 200 m Ausdehnung, ferner im Langen Moor eine andere von 1100 m, und endlich zwischen Niendorf und der Oste eine dritte von 200 m Länge. Außerdem sind Spuren in einer anderen Richtung, nördlich von Bremerhaven, im Kreise Dorum aufgefunden. Der Bau dieser Anlagen variirt zwar nach der Bodenbeschaffenheit, ist aber im Allgemeinen mit dem der übrigen, oben erwähnten übereinstimmend. Der Belag wird aus ein- oder mehrmals aufgespaltenen Stämmen gebildet, welche kalt auf dem Boden oder auf einer Schicht von Langhölzern ruhen und stellenweise sich dachziegelförmig decken; darüber soll weißer Sand geschüttet gewesen sein. Die Beläghölzer haben eine Länge von 2,60 m oder mehr, und eine Breite bis zu 0,5 m. Sie weisen gewöhnlich keine Oeffnungen auf, jedoch finden sich zuweilen an den unteren Langhölzern, wo eichene Schutzpfähle stehen, seitliche Auskerbungen. Diese Pfähle sind durchweg mit der Axt bearbeitet, aber theilweise soll, nach Herrn MUELLER's Bericht über Gr. Hein, auch die Säge gebraucht worden sein. Nur an schwierigen Stellen des sumpfigen Geländes kommen Durchlochungen mit eingefügten senkrechten Pfählen vor, und außerdem ist hier noch öfters Strauchwerk untergelegt. Bei einem durch das Moor fließenden Bach war eine Ueberbrückung in der Weise ausgeführt, daß man an beiden Uferrändern Pfähle eingeschlagen hatte, welche an ihrem dickeren Kopfende mit Oeffnungen versehen waren, und hierin steckten Langhölzer, welche ihrerseits den Belag tragen sollten. Stellenweise lagen noch oben auf der Brücke zwei Langhölzer, um dem Bau eine größere Festigkeit zu geben.

Auch auf der rechten Seite der Elbe, an der holsteinschen Westküste, in Norder Dithmarschen sind Reste von Moorbrücken erhalten. Westlich von Tellingsstedt breitet sich eine große Niederung aus, welche jetzt recht gut entwässert ist, aber ehedem ein unzugänglicher Morast war, aus welchem verschiedene kleinere und größere Sandflächen inselartig hervorragten. Herr Lehrer THOMSEN stellte gelegentlich der Moorarbeiten im Jahre 1880 fest, daß diese Inseln unter einander und mit dem eigentlichen Festlande durch Moorbrücken verbunden gewesen sind, und Herr Professor HANDELMANN hat darüber eine ausführliche Abhandlung veröffentlicht[1]). Das Material besteht hier gewöhnlich aus Eichenholz, an einer Stelle jedoch sind Erlen und Birken vorwaltend. Zunächst liegen unten zwei Reihen runder Eichenstämme, welche in kaum 2,5 m Abstand parallel verlaufen, und darüber sind aufgespaltene Eichenhölzer quer gelegt; oben finden sich Spuren weißen Sandes. An den Seiten sind spitze Pfähle eingeschlagen, welche ein Ausweichen der Langhölzer verhindern sollen. An einer Stelle befand sich ein Holzdamm von besonders sorgfältigem Bau und fester Beschaffenheit. Eine von der Längsrichtung im Winkel von 45° nach links abweichende, dichte Lage lendendicker Stämme war von einer eben solchen, im gleichen Winkel nach rechts geschichteten, und diese von einer dichten, der Längsrichtung entsprechenden

[1]) Verhandlungen der Berliner Anthropologischen Gesellschaft. Jahrgang 1883. S. 18 ff.

Lage aus gleichen Eichenstämmen überdeckt. Die beiden unteren Lagen waren an beiden Enden senkrecht durchbohrt und wurden durch „Holznägel" zusammengehalten. Seitlich von diesem Damm hat noch ein Faschinendamm gelegen, dessen einzelne Bündel oft noch von den umschließenden Weidenruthen wohl zusammengehalten waren.

Abgesehen von diesen, unweit der Küste der Nordsee sich hinziehenden Moorbrücken giebt es im Innern des Landes noch besonders ein Gebiet, wo zahlreiche ähnliche Ueberreste vorkommen. Es liegt auf der Grenze des Großherzogthums Oldenburg und der Provinz Hannover, zwischen der Stadt Vechta und dem Flecken Diepholz, in dem Lohner bzw. Aschen-Diepholzer Moor. Schon 1817 berichtete der Gemeinheitscommissär NIEBERDING in No. 14 der Oldenburgischen Blätter, daß „vor einigen Jahren" in der Gegend von Lohne mehrere quer durch das dortige Moor laufende „Blockwege" entdeckt worden seien, und sprach die Vermuthung aus, daß sie möglicherweise aus der Zeit der römischen Heerzüge stammen könnten. In neuerer Zeit lenkte Herr VON ALTEN die Aufmerksamkeit wieder darauf und hat auch vorübergehend Nachforschungen im Gelände angestellt. Sodann erregten die Brücken das Interesse der Preußischen Unterrichtsverwaltung, und im Jahre 1889 faßte der Chef derselben, Herr Staatsminister VON GOSSLER, eine planmäßige Aufnahme und Untersuchung ins Auge. Dabei waren zunächst im Herbst des Jahres die Herren Professor KNOKE, Kreisbauinspector LEHMBECK und Architekt TEWES beschäftigt, und ersterer hat die Erfahrungen hierüber in der vorgenannten Druckschrift ausführlich behandelt. Aber diese Forschungen und Nachgrabungen betrafen mehr oder weniger einzelne beschränkte Stellen, ohne daß die Anlagen in größerem Umfange bloßgelegt wären, und daher ermöglichten sie auch nicht ein abschließendes Urteil, zumal über die Bauart im Ganzen. Erst vom jetzigen Verwalter des Baukreises Diepholz, Herrn Bauinspector PREJAWA, ist eine planmäßige Aufnahme durchgeführt, und er hat die gesammten Moorbrücken dort mit vielem Eifer und Geschick studirt. Nachdem er schon früher eine Mittheilung hierüber veröffentlicht hatte[1]), ist jetzt eine ausführlichere Abhandlung über den Fortgang seiner Untersuchungen erschienen[2]). Beide Arbeiten bilden eine wesentliche Ergänzung zu den anderen Publicationen über diesen Gegenstand, besonders nach der technischen Seite hin; die zweite ist erst nach Fertigstellung des diesseitigen Manuscriptes erschienen, und konnte daher hier nur zum Theil noch berücksichtigt werden.

Was zunächst die Moorbrücken bei dem oldenburgischen Orte Braegel unweit Lohne betrifft, so wurde schon 1817 von NIEBERDING erwähnt, daß sie aus gespaltenen eichenen Stämmen bestehen, welche an den Enden mit viereckigen Löchern versehen sind, worin eichene Stäbe stecken. Unterlager fanden sich nur da, wo der Boden weicher und schlammiger war. Inzwischen ist das Moor auf oldenburgischer Seite nahezu gänzlich abgetragen, sodaß sich die späteren Ausgrabungen zum größten Theil auf die dem preußischen Gebiete angehörigen Strecken beziehen. NIEBERDING erwähnte drei Moorbrücken, jedoch kann man schwerlich aussagen, welche diese drei waren. Nach den jetzigen Feststellungen beginnt die eine Brücke am Nordende, und die andere am Südende von Braegel (PREJAWA's Bohlweg I und II). Beide verlaufen convergirend, auf die hannöverischen Ortschaften Paradieck und Schobrink in der Gemeinde Aschen bei Diepholz, wobei besonders die zweite einen deutlichen Knick aufweist. Die Länge der Brücken beträgt 1,7 bzw. 2 km, und ihre Breite annähernd 3 bzw. 3,4 m. Bei der I. Brücke ist die Bauart streckenweise sehr einfach, denn

[1]) PREJAWA. Die Pontes longi im Aschener Moor und in Mellinghausen. — Mittheilungen des Vereins für Geschichte und Landeskunde von Osnabrück. XIX. Bd. 1894. Osnabrück 1894. S. 177. Tafel V.

[2]) PREJAWA. Die Ergebnisse der Bohlwegsuntersuchungen in dem Grenzmoor zwischen Oldenburg und Preußen und in Mellinghausen im Kreise Sulingen. Ebd. XXI. Bd. 1896. Osnabrück 1896. Mit 9 Tafeln und 16 Textfiguren.

es waren dort anscheinend 25 cm breite und 7 cm dicke, keilförmige, übereinandergreifende, bohlenartige Belagstücke von Eichenholz verwendet, welche viereckige Löcher für die Pfählchen und Ausklinkungen für die Unterlager aufwiesen. Diese bestanden in je einer Reihe von Eichen oder anderen Holzarten zu beiden Seiten der Brücke. Mitunter waren, statt der natürlichen Knüppel, auch gespaltene eichene oder birkene Stäbe durchgesteckt. Die II. Anlage enthielt an einigen Stellen fünf Reihen Lagerhölzer in kurzen Abständen nebeneinander; darüber lagen Querbohlen, und darunter wieder Rundhölzer, während zwischen den Schichten birkene Faschinen bemerkt wurden. An einer Stelle fanden sich ,,ungefähr fünf Lagen kreuz und quer dicht aneinander gelegte Rundhölzer von Kiefern- und Tannenholz"; jedoch ist hierbei zu bemerken, daß eine Bestätigung der Bestimmung der Holzart durch mikroskopische Untersuchung nicht vorliegt. Auf einer anderen Strecke befanden sich selbst acht Unterlager parallel neben einander. Bisweilen wurden auch Reste von Rödelhölzern sichtbar, welche an den Seiten auf dem Belag lagen und durch eingesteckte Pfähle festgehalten wurden. An einigen Stellen ruhten die Belagstücke kalt auf dem Boden, ohne daß erst Längshölzer untergelegt waren. Bemerkenswerth ist der Fund eines aus dem vollen Holz gearbeiteten Schlägels, in derselben Höhenlage mit der Brücke.

Im Jahre 1885 fand man zwei neue Anlagen auf (III und IV), welche parallel etwa von NW nach SO, ungefähr auf Mehrholz hin zu verlaufen schienen, ohne daß man gleich ihre Richtung und Fortsetzung hätte feststellen können. Erst später ist durch die genauen Nachmessungen des Herrn Prejawa erwiesen, daß sie die vorgenannte II. Brücke durchkreuzen. Die Anlage III hatte eine Länge von 2,13 km und eine Breite von durchschnittlich 3,20, stellenweise auch 3,40 m. Sie ist schon in früherer Zeit, namentlich auf oldenburgischer Seite, beschädigt worden; auf der preußischen Seite zeigt sie eine nahezu vollständige Erhaltung. Die Belagstücke liegen, dachziegelförmig übereinander greifend, nicht nur auf Langhölzern, sondern diese werden noch durch senkrecht in den Grund eingerammte Pfähle getragen. In Abständen von je 2 m in der Richtung des Weges stehen je drei Pfähle, welche unten angespitzt und oben mit langen, senkrechten, viereckigen Lochungen versehen sind. Sie bestehen aus dreikantigen Hölzern, wie sie sonst zum Belag verwendet werden, oder aus solchen mit quadratischem Querschnitt. Durch jene Ohren sind theils viereckige, theils runde Hölzer als Längsschwellen gesteckt, auf welchen die Belagstücke ruhen, und da, wo die Ohrenenden der senkrechten Pfähle herausragen, sind über diese besondere Lochbohlen gestreift. Die Oeffnung des Ohrenendes ist so groß hergestellt, daß oberhalb der querliegenden Belagstücke noch eine Riegelschwelle durchgesteckt ist, sodaß also der ganze Belag vollkommen fest zwischen Unterschwellen und Riegelschwellen liegt. Wo nun die großen Pfähle fehlen, oder wo man das Umkippen der unteren hochkantigen Schwellen vermeiden wollte, sind kleine Pfähle, je zwei an jeder Seite der Längsschwellen, in etwas schräger Richtung, gleichsam als Bockgestell eingesteckt. Diese sinnreiche Construction ist schon in der früheren Arbeit Prejawa's ausführlich beschrieben, und in der neueren wird sie in Cavalierperspective schematisch dargestellt. Aber sie herrscht nicht auf der ganzen Strecke, vielmehr kommen mehrfach Abweichungen und einfachere Constructionen vor. An einer Stelle waren drei Zapfenpfähle eingerammt, deren Zapfen oben durch Tragbohlen durchgesteckt waren, worauf die zur Aufnahme des Bohlenbelages bestimmten fünf Lagerhölzer ruhten. Hiervon waren drei, entsprechend den Zapfen, quadratisch durchlocht. Bisweilen waren auch nur zwei Pfähle vorhanden, welche durch zwei Unterlaghölzer durchgesteckt waren. An einer andern Stelle befinden sich an den Seiten je zwei mit Zapfen versehene Pfähle, und überdies in der Mitte noch ein Pfahl. Der eine Pfahl, welcher bohlenartig flach ist, weist eine seitliche Einkerbung auf, in welche ein Ausschnitt der Tragbohle greift, und diese ist dann noch in besonderer Weise befestigt.

Neben diesen complicirten Constructionen fand sich auch die gewöhnliche Bauart, mit der seitlichen Befestigung der Bohlen durch Stäbe, und an einer Stelle waren sogar die Bohlen ohne diese und ohne Langhölzer unmittelbar aufs Moor gelegt. — Der Bohlweg IV ist 2,08 km lang und kaum 0,8 m unter Terrain gelegen. Die oberste Schicht besteht stellenweise, wie gewöhnlich, aus dreikantigen und klinkerartig gelegten, 2,7 bis 3 m langen Bohlen von Eichen-, Kiefern- und Birkenholz, die auf zwei Reihen runder Langhölzer, ohne seitliche Befestigung, ruhen. Dazwischen treten auch vierkantige eichene Belagstücke auf, welche nur neben einander gelegt sind. In unregelmäßigen, oft sehr weiten Abständen stecken 5 bis 7 cm starke und 0,7 bis 1 m lange, eichene oder birkene Befestigungspfähle in viereckigen Oeffnungen oder Ausklinkungen der Bohlenenden. Bisweilen weisen die Bohlen keinerlei Lochungen auf und entbehren auch sonst der seitlichen Pfähle. An einer Stelle waren nur einmal aufgespaltene Rundhölzer, mit der gewölbten Fläche bald nach oben, bald nach unten gelegt, und die Lücken dazwischen wurden durch birkene Knüppel ausgefüllt; über dem Belag befand sich hier noch eine Längsschwelle von gespaltenem Rundholz. Auf einer anderen Strecke lagen in der obersten Schicht nebeneinander sogar zahlreiche ungespaltene Rundhölzer, die auf drei Reihen von Langhölzern ruhten. Andererseits fehlten an einer Stelle die Unterlager völlig, sodaß der Belag kalt auf der Moorfläche lag. Ebenso wie bei der II. Brücke, fand sich auch hier ein ca. 60 cm langer Holzschlägel, welcher mit dem Stiel zusammen roh ausgearbeitet war. Es bleibt noch zu erwähnen, daß Herr Prejawa diesen Bohlweg IV, hauptsächlich wegen der nicht so tiefen Lage, neuerdings für mittelalterlich hält, während er ihn bis zum Jahre 1894 den Römern zuschrieb. Dagegen rechnet Herr Knoke, welcher die Brücke zunächst entdeckte, dieselbe nach wie vor zu den römischen Anlagen. — Später wurden zwischen Braegel und Schobrink, sowie nördlich von letzterem Orte, noch mehrere Moorbrücken aufgefunden, die aber, besonders der mangelnden Mittel wegen, nicht näher untersucht werden konnten. Außer den vier oben erwähnten sind noch fünf andere (V. VIII. IX. X. XX.), also im Ganzen neun Bohlenwege jetzt bekannt. Anlage VIII wird von Herrn Knoke nicht für römisch, sondern für älter gehalten. Anlage IX zeichnet sich dadurch aus, daß an einer Stelle darauf eine mehr als 2 cm starke Sandschüttung aufgefunden wurde. Bei Anlage X war an einer Stelle angeblich das System der quergelegten Belaghölzer verlassen, indem sich dieselben in der Längsrichtung der Brücke befanden.

Weiter südlich sind Bohlwege an der Lintlage, d. h. einer ziemlich weit nach Westen ins Moor hineinragenden Landzunge, nördlich von Diepholz, vorhanden. Schon Nieberding kannte 1817 einen derselben (VI), welcher vom Hahnenberg, d. i. einem viereckigen, mit Gräben umgebenen Platz auf einem Sandrücken, 4,2 km weit nach NO bis zur Lintloge verlief. Die Länge dieser Anlage ist später auf 3,7 km festgestellt, und ihre Breite variirt von 2,5 bis 3,2 m. Die Tiefenlage der Brücke geht nicht über 1,8 m hinaus. An den von Herrn Knoke aufgedeckten beiden Stellen zeigte sie einen besonders sorgfältigen Bau. Die aus starken Eichenstämmen bis zum Kern gespaltenen Bohlen ruhten auf zwei Längsschwellen, welche ihrerseits unmittelbar auf das Moor gelegt waren. Jene Bohlen schlossen eng aneinander, stets mit der dicken Kante übergreifend, und die beiden Enden wiesen viereckige Lochungen auf, in welchen je ein 0,5 m langer Block steckte. An der zweiten Stelle hatte man nur einmal aufgespaltene Rundhölzer verwendet, die mit der gewölbten Fläche, ohne Unterlage und ohne Befestigung, kalt auf dem Boden ruhten. Später hat auch Herr Prejawa diesen Bohlweg an mehreren Stellen aufgraben lassen, von denen drei einen Belag von eichenen Bohlen, und drei andere einen solchen von eichenen oder kiefernen Halbhölzern zeigten. Neben den viereckigen treten auch dreieckige Durchlochungen auf; dagegen fehlten gänzlich größere Pfähle. — Südöstlich davon fand sich eine andere Anlage (VII), die unter-

halb der vorigen auf Kroge zu lief und im Ganzen 3,42 km lang war; ihre Breite wechselte zwischen 3,5 und 4,5 m. Der Belag besteht aus gespaltenem und ungespaltenem Rundholz, welches auf mehreren Reihen runder Lagerhölzer ruht. Die zur Verwendung gelangten Holzarten sind Eichen-, Kiefern- und Birkenholz. Auf der oldenburgischen Seite hatte man zu Anfang des Bohlweges auch Pflöcke beobachtet, welche durch die Belaghölzer durchgesteckt waren. Das Niveau dieser Anlage VII ist, nach Angabe des Herrn PREJAWA, nahezu 4 m tiefer als das der Anlage VI, und daher wird sie von ihm für älter, also für vorrömisch angesprochen.

Hieran schließen sich bei Kroge die Bohlwege XI, XII und XIII, von denen die beiden letzteren einen einfachen Belag von Rundhölzern besitzen und, angesichts ihrer tiefen Lage unter Gelände, gleichfalls für vorrömisch gehalten werden. Darauf folgen die Anlagen XIV bei Wassenberg und XVI bei Römbeck unweit Kroge u. a. m.

Sodann verläuft mehr im Süden eine Moorbrücke zwischen Damme und Hunteburg. Diese war schon im Jahre 1840 NIEBERDING bekannt und ist neuerdings besonders durch Herrn Sanitätsrath Dr. HARTMANN in größerem Umfange nachgewiesen und untersucht worden. Ihre Länge beträgt, soweit bekannt, 2,6 km, und ist ursprünglich wohl größer gewesen. Die Bohlen, welche 3 bis 3,5 m lang und 20 bis 30 cm breit sind, haben an den Enden quadratische oder dreiseitige Durchlochungen, in welchen ein 0,5 bis 1,2 m langer Pflock steckt. Die Anzahl der Längsschwellen, welche darunter liegt, wechselt zwischen 2 und 5; wo der Untergrund besonders sumpfig war, ist fast der ganze Raum unter der Brücke von eng aneinander liegenden Hölzern eingenommen. Die Belagstücke bestanden aus Eichenholz, während man zu den Pflöcken theilweise Birken-, Tannen- oder Erlenholz verwendet hatte; denselben Holzarten gehörten auch die Knüppel an, welche zur Ausfüllung der Lücken dienten.

Ferner sind weiter östlich bei Mellinghausen, einem Kirchdorf im Kreise Sulingen, sowie an einigen anderen Orten, mehrere Bohlwege von Herrn Dr. MUELLER aus Hannover aufgefunden, und theils von ihm, theils von Herrn Bauinspector PREJAWA (XV) untersucht worden. Der Belag bestand aus keilförmig gespaltenen, durchschnittlich 40 cm breiten, eichenen Bohlen, welche entweder kalt auf dem Boden oder auf zwei Reihen eichener Lagerhölzer von vierkantigem Querschnitt ruhten. Die Bohlen wurden durch etwa 1 m lange Pfähle befestigt, welche in den viereckigen Löchern steckten. Stellenweise fanden sich auch stärkere, mit Zapfen versehene Brückenpfeiler, auf welche man die mit entsprechenden Oeffnungen versehenen Unterlager gelegt hatte. Das Material besteht zum größten Theil aus Eichenholz, das gespalten und mit der Axt behauen ist; seltener aus Birken-, und noch seltener aus Erlen- oder Nadelholz.

Weiter ist in einem hiervon getrennten, südlicher belegenen Gebiet, bei Sassenberg, in der Richtung nach Iburg, eine 700 m lange und durchschnittlich 2,5 m breite Moorbrücke von Herrn KNOKE aufgefunden worden. Dieselbe liegt jetzt nur 0,3 bis 0,5 m unter Terrain, aber es hat sich ergeben, daß ehedem die Oberfläche des Moores durchschnittlich 1 m höher gewesen ist. Der Belag bestand theils aus keilförmig gespaltenem Eichenholz, theils aus rundem oder nur einmal aufgespaltenem Birkenholz. Die Bearbeitung hatte überall ohne Anwendung der Säge stattgefunden. Die Hölzer waren entweder unmittelbar auf den Boden oder auf eine Schicht von Knüppeln und Faschinen gelegt. Die Conservirung der Brücke war nicht immer gut, zumal das Birkenholz mehr oder weniger gelitten hatte; an einzelnen Stellen war überhaupt nur noch die Borke übrig geblieben. Gewöhnlich waren die Bohlen nicht durchlocht, aber auf einer größeren Strecke wurden auch solche Stücke angetroffen, die an den Enden regelmäßig mit dreieckigen Oeffnungen versehen waren, in denen zum Theil noch eichene Knüppel steckten.

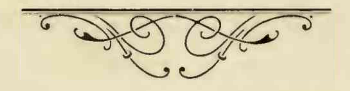
Endlich sei noch ein Beispiel aus Oesterreich angeführt. Schon vor längerer Zeit stieß man im Laibacher Moor, beim Abbau des Torfes durch die Laibacher Spinnfabrik, 1 m unter Gelände, auf den Rest einer alten Römerstraße, welche, 9 m breit und 1 m mächtig, aus Dolomit und Geröllsteinen gebaut war. An einer Stelle, zwischen den beiden Hügeln Babna Gorica und Germez, entdeckte Herr Professor MUELLNER in demselben Niveau einen Holzbau, welcher aus drei verschiedenen Schichten von meist gespaltenen Baumstämmen bestand[1]). Zunächst waren 3 bis 4 m lange Hölzer der Quere nach dicht nebeneinander mit ihrer Spaltfläche auf den Torf gelegt. Darüber verlief, in 2 m Abstand, je ein Langholz am Rande, und oben befand sich wiederum eine Querlage von Hölzern. Auf diese Weise, meint der genannte Forscher, sei ein hölzerner Rost geschaffen, welcher auch auf dem schwankenden Moorboden schwer beladene Wagen tragen konnte und sich durch Einfachheit, Billigkeit und leichte Herstellbarkeit auszeichnete. Im Uebrigen ist, soweit bekannt, noch nicht untersucht worden, ob bzw. in welcher Weise diese Hölzer unter einander und mit dem Boden verbunden waren. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß dieser Holzweg für den Transport der Steinmassen nach der durch das Laibacher Moor führenden Steinstraße bestimmt war. Beiläufig bemerkt der Verfasser, daß jene Gegend, welche einst dem Verkehr gedient hat, später wieder gänzlich verlassen und unwirthlich geworden ist. Noch vor einigen Jahrzehnten bestand hier das wildeste Urmoor, und vor einem Menschenalter konnte man noch ein Joch Moorgrund für 20 Kreuzer erwerben.

Im Hinblick darauf, daß gerade die vorgeschichtlichen Anlagen hier ein besonderes Interesse beanspruchen und später öfters zum Vergleich herangezogen werden, empfiehlt es sich, schließlich in Kürze das Gemeinsame ihrer Bauart zusammenfassend darzustellen. Sie besitzen ungefähr dieselbe Breite, durchschnittlich 2,5 bis 3 m, hingegen wechselt ihre Länge erheblich, je nach den örtlichen Bedürfnissen. Sie sind von Anfang bis zu Ende durchweg aus Holz hergestellt, ohne daß irgendwo im sumpfigen Gelände eine Unterbrechung, etwa durch geschüttete Erddämme, stattgefunden hätte. Die Bearbeitung des Holzes ist gleichartig durch Spalten und Behauen der Stämme erfolgt, wobei sich nirgend Spuren von Säge und Bohrer erkennen lassen; der einzelne Fall, in welchem der Gebrauch der Säge erwähnt wurde (Gr. Hein), bedarf vielleicht einer nochmaligen Prüfung. So verschiedenartig die Bauart der angeführten Moorbrücken ist, zeigt sie im Allgemeinen doch eine gewisse Uebereinstimmung. Gewöhnlich wurden in der Längsrichtung der Brücke zwei oder mehrere Parallelreihen aufgespaltener Hölzer kalt aufs Moor gelegt und bisweilen durch seitlich eingeschlagene, kleine Pfähle befestigt. Sodann folgten, quer zur Längsaxe, eng an einander schließende und an den Kanten übergreifende, keilförmige Stücke, welche den Belag der Brücke ausmachen. Die Deckung dieser Hölzer geschah fast immer von Osten nach Westen, so daß sie ursprünglich in der entgegengesetzten Richtung gelegt sein müssen; hiervon weichen bisweilen kürzere Strecken ab, an denen nachträglich eine Ausbesserung erfolgt sein mag. Wennschon die keilförmigen Hölzer des Belages die Regel bilden, so kommen bisweilen auch Halbhölzer und Bohlen-förmig gespaltene Stücke vor, die neben einander liegen. Hier und da sind sie auf der Unterseite quer ausgehöhlt, damit sie fester auf den darunter befindlichen Langhölzern ruhen sollten. Ueberdies giebt es Strecken, auf welchen selbst Rundhölzer in der obersten Schicht liegen. Die flachen Belagstücke zeigen häufig an den Enden, ausnahmsweise auch in der Mitte, viereckige (seltener dreieckige) Lochungen, durch welche dünne Pflöcke in den Boden gesteckt waren; hierzu bediente man sich meist natürlicher Knüppel, seltener vierkantig behauener Stäbe. In anderen Fällen finden sich in der obersten Schicht, ähnlich wie in der darunter liegenden, an den Enden und Seiten der Hölzer kleine einge-

[1]) MUELLNER, A. Archaeologische Studien aus Krain. — Emona. Laibach 1879. S. 22.

schlagene Knüppel. Zuweilen hat man auf der obersten Schicht, an deren Rändern in der Längsrichtung, besondere (Rödel-) Hölzer befestigt, um dem Bau einen größeren Halt zu geben. Der Belag zeigte keinerlei Abnützung, weshalb man annehmen kann, daß er mit einer Schüttung von Moorerde oder dgl. bedeckt gewesen ist; an mehreren Stellen wurde auch eine schwache Schicht von weißem Sand beobachtet. Einige Male hat man hölzerne Schlägel gefunden, die wahrscheinlich dazu gedient haben, die Pflöcke einzuschlagen, wogegen andere Beigaben, wie namentlich Eisen und sonstiges Bindewerk, nirgends vorgekommen sind. Des weiteren ist der Bau der Moorbrücken keineswegs gleichartig, sondern ändert sich stets mehr oder weniger, je nach den örtlichen Verhältnissen. Namentlich fanden an solchen Stellen, wo dauernd oder zeitweise offene Gewässer zu passiren waren, regelrechte Ueberbrückungen statt, die sich zuweilen auf längere Strecken hinziehen. In diesen Fällen wurden starke flache Pfähle eingeschlagen, welche an ihrem oberen Ende, in besonderen Einschnitten, Oeffnungen oder auf Zapfen, die Lagerhölzer für die Decke der Brücke trugen. Mit einfachen Mitteln ist diese Construction oft sinnreich ausgeführt, so daß sie noch heute unsere Bewunderung erregt.

Die Moorbrücken im Thal der Sorge.



I.
Das Gelände.

Bevor hier auf die Funde im Thal der Sorge eingegangen wird, empfiehlt es sich, das ganze Gelände, besonders in topographischer und geologischer Beziehung, einer vergleichenden Betrachtung zu unterziehen.

Das Gebiet der heutigen unteren Weichsel besaß zu Ende der Diluvialzeit eine erheblich andere Gestalt. Der von Ostsüdosten aus Rußland kommende Strom, welcher schon nach Einmündung der Drewenz oberhalb Thorn nahezu die Richtung nach Westen annahm, ging gerade westlich weiter, in dem heute von der unteren Brahe, dem Brahe-Netze-Canal und der Netze durchflossenen Thale, um dann seine Wasser der Nordsee zuzuführen. Das nördlich davon belegene Hochland war nicht durchbrochen, und an Stelle des heutigen westpreußischen Weichselthales, von Fordon ab nordwärts, war nur eine flache, muldenartige Einsenkung der diluvialen Schichten vorhanden, welche wahrscheinlich bis zu der heute von den Dünen der Frischen und Danziger Nehrung bezeichneten Linie reichten. Erst da begann der Abfall des Bodens zum Becken der Ostsee, sodaß also der Seestrand von Pommerellen nach dem Samlande damals annähernd dieselbe Lage wie jetzt besaß[1]).

Während der folgenden Postglacialzeit, trat nun eine Verschiebung der Küstenlinie im Süden der Ostsee ein, und die tiefer gelegenen Theile der diluvialen Platte im nördlichen Theile unseres Gebietes wurden vom Meer überfluthet. So entstand im Gelände der heutigen Weichsel-Nogat-Niederung eine tief in das Land einschneidende Meeresbucht, von welcher sich ein schmalerer Zipfel im Westen südlich bis oberhalb Dirschau, ein anderer, östlich davon, südwärts bis nahe an Christburg, und ein dritter nach Osten bis etwa gegen Pr. Holland erstreckte. Auch das ehedem von diluvialen Bildungen ausgefüllte Frische Haff wurde vom Wasser bedeckt. Durch die Wogen dieser nicht sonderlich tiefen Meeresbucht wurden die liegenden Schichten aufbereitet und mehr oder weniger geschlämmt. Die feineren, thonigen Bestandtheile gelangten weiter hinaus in die tieferen Theile des Meeres, vornehmlich in die jetzige Danziger Bucht, während die sandigen Bestandtheile mehr in der Nähe, in dem flacheren Abschnitt, also etwa bis zur heutigen Meeresküste hin, als sog. Heidesand abgelagert wurden.

Dieser Zustand dauerte indessen nicht unverändert an, und infolge einer neuen, entgegengesetzt wirkenden, aber schwächeren Aenderung der Niveauverhältnisse am Südrand des Ostseebeckens tauchten wieder einzelne Theile des flachen Meerbusens aus dem Wasser empor, und besonders erschien der ehemalige Diluvialrand zwischen Danzig und dem Samlande in Gestalt einer Kette langgestreckter Heidesandinseln, welche in weitem Bogen von Westen nach Osten sich hinzogen. Auch innerhalb der Bucht traten zahlreiche zerstreute kleine Inseln zu Tage, die zum geringeren Theil aus diluvialen Bildungen, wie Mergel, Lehm etc., zum weitaus größeren Theil aus postglacialem Heidesand bestanden. In weiterem Verlauf entwickelten sich später auf jener sandigen Inselkette des ehemaligen Diluvial-

[1]) Vergl. JENTZSCH, A. Die geologische Erforschung des norddeutschen Flachlandes, insbesondere Ost- und Westpreußens, in den Jahren 1878 bis 1880. — Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft in Königsberg. XXI. Jahrg. 1880. Königsberg 1881. S. 185 ff.

randes, unter Einfluß der Seewinde, mächtige Dünenbildungen, welche mit dazu beitrugen, daß die zwischen den einzelnen Inseln der Kette befindlichen flachen Meeresarme, bis auf wenige, allmählich verlandeten. Auf solche Weise wurde die frühere Meeresbucht in ein nur noch an wenigen Stellen mit dem Meere in Verbindung stehendes Haff umgewandelt, während aus jener Inselreihe die Danziger Binnennehrung und die Frische Nehrung mit langer Dünenbildung entstanden sind, welche in ihrem höchsten Punkte, dem „Kameel" östlich Kahlberg, bis zu 50 m Höhe ansteigen. Von den früheren Verbindungen zwischen Haff und Meer ist nur das Pillauer Tief übrig geblieben, welches in seiner heutigen Form erst seit 1479 besteht, aber jedenfalls an Stelle eines schon früher vorhandenen, nur unvollkommen verlandeten Meeresarmes getreten ist. Ferner werden in historischen Nachrichten das Lochstedter Tief, sowie das Balga'sche Tief, welches im 14. und 15. Jahrhundert die Hauptstraße aus dem Haff in die See gebildet hat, erwähnt. Sodann geht aus urkundlichen Quellen hervor, daß vordem wahrscheinlich auch im nordwestlichen Winkel des Haffs, an der Wurzel der jetzigen Frischen Nehrung, etwa in der Gegend bei Bodenwinkel ein Tief bestanden hat[1]). Endlich ist G. Berendt durch die geologische Aufnahme des Geländes im Anfang der siebziger Jahre zu der Ansicht gelangt, daß die Frische Nehrung bei Kahlberg, gleich östlich vom Ort, von einem Meeresarm durchschnitten wurde. Dazu kommt, daß er 1873 dort mehrere vorgeschichtliche Altsachen fand, z. B. Thonscherben, Eisenstücke, Knochenfragmente und im Feuer geplatzte Steine, welche auf eine alte Ansiedelung hindeuten, wie sie leicht an einem so günstigen Platz, an der Einfahrt vom Meere ins Haff und weiter nach Truso, entstehen konnte[2]). Auch der Bericht des Seefahrers Wulfstan über eine von ihm zu Ende des 9. Jahrhunderts unserer Zeitrechnung von Schleswig nach diesem blühenden Handelsplatz, vermuthlich dem heutigen Elbing, ausgeführte Reise[3]), sowie das jüngst erfolgte Auffinden der Ueberreste eines großen, seetüchtigen Bootes aus der Wikingerzeit in den Wiesen bei Baumgarth, südlich vom Drausen[4]), machen die Annahme eines damaligen Tiefs bei Bodenwinkel bzw. Kahlberg sehr wahrscheinlich.

In der Alluvialperiode trat sodann ein Ereigniß ein, welches für die ganze weitere Gestaltung der Verhältnisse im Gebiet von der größten Tragweite wurde, nämlich der Durchbruch der Weichsel bei Fordon. Schon vorher hatten sich in der flachen Bodensenke, welche dem heutigen Thal des Stromes zwischen Fordon und Mewe entspricht, die aus dem zurückweichenden Rand der glacialen Eisdecke hervorsprudelnden Schmelzwasser gesammelt und, in nordsüdlicher Richtung strömend, einen Nebenfluß der damals westwärts gehenden Weichsel gebildet[5]), und später vereinigten sich in dem Bett dieses ehemaligen Nebenflusses die von der Höhe kommenden Gewässer, um bei den veränderten Niveauverhältnissen ihren Weg ins Meer zu nehmen. Durch die Thätigkeit dieser Gewässer wurde die Rinne immer mehr vertieft, bis schließlich nur noch ein schmaler niedriger Sattel zwischen ihr und der südlich davon in westlicher Richtung verlaufenden Weichsel übrig blieb. Diese hat dann, zunächst wohl nur bei Hochwasser, einen Theil ihrer Wassermassen über den Sattel in die nach Norden gehende Rinne abfließen lassen, und später, als derselbe noch mehr eingeschnitten und erniedrigt wurde, auch dauernd einen Arm dorthin entsandt. Da nun der neue Weg zur

---

1) Panzer. Die Verbindung des Frischen Haffs mit der Ostsee in geschichtlicher Zeit. — Altpr. Monatsschrift. N. F. XXVI. Band. Königsberg i. Pr. 1889. S. 259 ff.

2) [Berendt, G.] Alterthumsfund bei Kahlberg auf der Frischen Nehrung. — Elbinger Zeitung. Jahrgang 1873. No. 111.

3) Scriptores Rerum Prussicarum. I. Band. Leipzig 1861. S. 732.

4) Anlage zum Verwaltungsbericht des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1895. Mit 9 Abbildungen.

5) Berendt, G. Gletschertheorie oder Drifttheorie in Norddeutschland?. — Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. XXXI. Bd. 1879. Berlin 1879. S. 14 f.

Küste sehr viel kürzer war als der alte, und deshalb auch ein erheblich stärkeres Gefälle besaß, mußte ein immer größerer Theil der Wassermassen dorthin abbiegen. Auf diese Weise wurde der ursprünglich trennende Sattel allmählich durchgenagt, während der alte Lauf nach Westen immer mehr verlandete und endlich ganz zu bestehen aufhörte. Statt seiner blieb nur ein breites Thal mit stagnirenden Gewässern übrig, dessen Sohle vertorfte, soweit sie nicht von der Netze und Brahe, die ehedem dort in die Weichsel mündeten, eingenommen wurde. Mit der Verlegung des ganzen unteren Weichsellaufes nach Norden gewann auch das umgebende Gebiet ein anderes Aussehen. Die kleinen Höhenflüsse, welche sich schon vorher in der diluvialen Rinne gesammelt hatten und nördlich zur See oder zum damaligen Haff geflossen waren, konnten kaum umgestaltend wirken, zumal sie verhältnißmäßig nur wenig Sinkstoffe mit sich führten. Dagegen kam der mächtige Weichselstrom, vornehmlich bei Hochwasser und Eisgang, von Rußland her mit Sinkstoffen beladen und wirkte bei dem starken Gefälle besonders heftig erodirend. Daher war er bei seiner Mündung in das damalige Haff nördlich von Mewe mit reichlichen Bodenmassen erfüllt, und diese setzten sich in dem flachen, durch die Nehrungen gegen den directen Anprall der See geschützten Becken ab, das nun im Laufe der Zeiten verlanden mußte. Da sich dieser Vorgang von der Stelle der Einmündung aus vollzog, entstand im Süden eine etwas höhere Zone, als weiter nach der Küste hin. Ueberhaupt ging dieser Proceß nicht gleichartig von Statten, sondern es blieben naturgemäß hier und da einzelne Partien durch längere Zeit oder auch dauernd frei. So können im Westen der Sasper See und im Osten das Becken des Drausen-Sees als Relicte aus jener Zeit angesprochen werden. In dem jetzt noch bestehenden nordöstlichen Zipfel jenes Haffes, dem Frischen Haff, schreitet der Verlandungsprozeß an den zahlreichen Mündungsarmen der Nogat und Elbinger Weichsel noch heute fort. Nach Maßgabe der jetzigen Sinkstoffführung der ungetheilten Weichsel und bei annähernder Berechnung der in der Weichsel-Nogat-Niederung abgelagerten jungalluvialen Sinkstoffe, kommt Jentzsch zu dem Ergebniß, daß der Durchbruch des Stromes bei Fordon vor etwa 5000 Jahren stattgefunden hat.

a. Hochland.

Das Diluvialplateau im Süden der Niederung steigt allmählich von NW nach SO an und bildet eine wechselvoll gestaltete, bald wellige, bald hügelige, und nur selten ganz ebene Oberfläche. Es besitzt eine mittlere Höhe von 60—70 m, jedoch ragen an zahlreichen Stellen auch erheblich größere Höhen empor, wie die Ramter Berge zwischen Troop und Waplitz bis 105 m, die Höhen zwischen Gr. Rohdau und Nikolaiken bis 130 m, sowie nordöstlich von Saalfeld, im Süden des Pinnau-Sees, bis 141 m, und in derselben Gegend, westlich vom Ewing-See, bis 143 m. Im Allgemeinen fällt das Hochland steil zur Weichsel ab. Im südlichen Theil dehnt sich zwischen dem Westrand und dem gegenwärtigen Ufer des Stromes eine Niederung von ansehnlicher Breite aus, hingegen tritt die Höhe weiter nördlich, zunächst bei Weißenberg und dann auf der mehr als 15 km langen Strecke von Kittelsfähre bis Sandhof unweit Marienburg unmittelbar an die Nogat heran. In dieser ganzen Länge ist der Steilabfall recht deutlich ausgeprägt. Im Osten dehnt sich das Hochland nördlich aus und bildet in den Elbinger Höhen ein umfangreiches Bergmassiv, das in seiner Mitte, in der Trunzer Höhe, 197 m ü. M. erreicht. Zahlreiche tief eingeschnittene Thäler bewirken eine radiale Gliederung und geben der Landschaft ihr eigenartiges Gepräge.

Das Hochland durchziehen mehrere Wasserläufe, von denen keiner heute eine besondere Stärke besitzt. Im Westen mündet die Beek in die Alte Nogat, und im Nordwesten der

erst von den Deutschen Rittern ums Jahr 1280 erbaute Mühlgraben[1]) in die eigentliche Nogat. Weiter ergießt sich am Nordrand die Höhe'sche Thiene, die Baalau, die Sorge und der Birkengraben; ferner im Osten der Oberländische Canal, die Weeske und Elske, sämmtliche in den Drausen. Von allen Zuflüssen bildet die Sorge bei Weitem das breiteste Thal, welches später besonders behandelt werden wird. Im nordöstlichen Theil des Hochlandes, auf den Elbinger Höhen, verlaufen in den zahlreichen Schluchten kleinere Gewässer, die sich zum größten Theil in das Frische Haff ergießen. Auch eine Anzahl von Seen findet sich auf dem großen Plateau, obschon keiner derselben eine bemerkenswerthe Ausdehnung gewinnt; die ansehnlichsten sind der Damerauer, Parleten-, Stuhmer, Barlewitzer und Baalauer See im westlichen, sowie der Pinnau-See, Ewing-See und einige Seen des oberländischen Canalsystems im östlichen Theil.

In geologischer Hinsicht[2]) bietet das Plateau keinen großen Wechsel dar, und namentlich treten die älteren Erdschichten gänzlich zurück. Das der Kreideformation angehörige Senon kommt in der Form glaukonitischer Kreidemergel mit kieseligen Knollen bei Kalwe und Trankwitz im Stuhmer Kreise, sowie zwischen Köxten und Krapen im Holländer Kreise vor. Außerdem sind nach Zerstörung der senonen Schichten an anderen Stellen zahlreiche Geschiebe mit organischen Resten aus jener Zeit zurückgeblieben. Darunter finden sich einzelne Knochen und Zähne großer Saurier (*Plesiosaurus* etc.), welche zu den eigenartigsten Vertretern der damaligen Lebewelt bei uns gehören. — Nächstdem sind auch Schichten der Braunkohlenformation an einigen engbegrenzten Stellen der ostpreußischen Seite beobachtet, vornehmlich bei Gr. Tippeln und südlich von Pr. Holland, sowie im Westen des Samrodt Sees, am Oberländischen Canal. — Der Hauptsache nach gehört das ganze Gebiet dem Diluvium an. Im nordöstlichsten Theil, am Ufer des Frischen Haffs zwischen Wogenap und Tolkemit, kommen frühglaciale Thone, die sog. Yoldia- und Cyprinenthone, als ehemalige Meeresbildungen, und daneben auch Süßwasserablagerungen (Valvatasande) desselben Alters vor. Das Unter-Diluvium ist spärlich an der Oberfläche entwickelt. Theils durchragt es in Form unterdiluvialer Sande und Grande die oberen Schichten, wie in der Zone südlich von Christburg, oder es lagert in gleicher Ausbildung bzw. vereinzelt als grauer Geschiebemergel in der Tiefe, wo es bisweilen in den Bodeneinschnitten und an den Steilabstürzen blosgelegt ist. Den allergrößten Theil des Flächenraums nimmt der oberdiluviale Geschiebemergel ein, welcher meist oberflächlich entkalkt und zu Lehm umgewandelt ist. Ferner treten Feldspathführende Sande und Grande sowie Thonmergel vielfach auf; erstere besonders im westlichen Theil, wo sie weite Strecken einnehmen, und letzterer, als sog. Deckthon entwickelt, vornehmlich am Nordrand der Höhe, bei Lichtfelde, nördlich von Baumgarth, sowie östlich von Alt Dollstädt etc. Die an mehreren Stellen ausgebeuteten Kieslager, z. B. bei Waplitz und Menthen unweit Christburg, sind reich an interglacialen Meeresconchylien, zum Theil in den gleichen Arten, welche jetzt noch in der Nordsee leben, und an Knochenresten verschiedenartiger Landsäugethiere aus der Diluvialzeit. Hierher gehören hauptsächlich Skelettheile vom Mammut (*Elephas primigenius* Bl.), wollhaarigen Nashorn (*Rhinoceros tichorhinus* Fisch.), Wisent (*Bos priscus* Boj.) und Pferd (*Equus caballus* L.); sowie Geweihstücke vom

[1]) Es kann nicht bezweifelt werden, daß der Mühlgraben durchaus künstlich angelegt ist, um die Mühlen bei Marienburg zu treiben und den Schloßgarten mit Wasser zu versehen. Nach Aeußerung des Herrn Steinbrecht gilt als bester Beweis dafür der Umstand, daß der Graben oberhalb Altmark mittels eines Querdammes ein Thal mit tiefer liegendem Gewässer überschreitet. Der Damm besitzt unten einen Durchlaß, das sog. Georgensdorfer Gewölbe, welches schon in der Polenzeit öfters genannt wird; dasselbe hat vor etwa zwanzig Jahren eine Erneuerung erfahren.

[2]) Vgl. „Geologische Karte der Provinz Preußen". Maßstab 1 : 100 000. — Section 20. Dirschau und Section 21. Elbing, bearbeitet von A. Jentzsch. Königsberg i. Pr.

Renthier (*Rangifer tarandus* SUND.), Edel- und Riesenhirsch (*Cervus elaphus* L. und *Megaceros euryceros* ALD.) u. a. m.

In beträchtlicher Anzahl, wennschon von geringerem Umfang, finden sich alluviale Bildungen auf dem Plateau. Sie sind vorwiegend in der Form von kleineren und größeren Torflagern am Rande der Seen und Wasserläufe, sowie in sonstigen Bodeneinsenkungen, entweder als Grünland- oder als kleine Hochmoore entwickelt. Außerdem ist das Alluvium auch durch Humus- und Moorboden, sowie durch ältere Flußsande vertreten. Reste der Flora und Fauna haben sich in den Torfablagerungen vielfach erhalten. Unter den ersteren finden sich zahlreiche Früchte der Wassernuß, *Trapa natans* L. (Ostrow Lewark bei Stuhm, Ellerbruch bei Waplitz etc.), welche jetzt in Westpreußen nicht mehr gedeiht und auch sonst zu den schwindenden Arten gehört. Aus der Thierwelt sind hauptsächlich Skelettheile von Rind (*Bos taurus* L.), Edelhirsch (*Cervus elaphus* L.), Elch (*Alces palmatus* GRAY), Schildkröte (*Emys europaea* L.) u. a. bekannt geworden. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß auf dem ganzen Hochland ehemals viel mehr Gewässer bzw. Sümpfe vorhanden waren als jetzt; ferner haben die bestehenden Flüsse und Flüßchen zumeist eine größere Stärke gehabt, und auch die zahlreichen Schluchten (Parowen) am Rand des Plateaus waren von Rinnsalen durchzogen.

Das ganze Gebiet ist jetzt vorwiegend durch landwirthschaftlichen Betrieb in Anspruch genommen, während nur ein kleiner Theil noch von Wald bedeckt wird. Westlich, im Bereich der oberdiluvialen Sande und Grande, liegt die Königliche Forst Rehhof, welche etwas nördlich von Marienwerder beginnt und bis 9 km südlich von Marienburg reicht. Die herrschende Baumart ist die Kiefer, welche meist geschlossene reine Bestände bildet, sonst auch in besseren Theilen, wo ein frischer humoser Boden mit darunter anstehendem Lehm auftritt, besonders an den Hängen zur Weichsel und zum Beekfließ, zusammen mit Eiche und Weißbuche vorkommt. Daneben erscheint u. a., hauptsächlich in der nördlichen Hälfte des Reviers, eine seltene, halbvergessene Holzart, die Elsbeere, *Pirus torminalis* EHRH. Vielfach finden sich zerstreut kleinere Gutswaldungen, wie die in Stangenberg, Baalau, Waplitz u. a. m., bis sich in der Gegend von Christburg wieder größere Reviere ausdehnen, namentlich Prökelwitz (Graf ZU DOHNA-Schlobitten), Alt Christburg und weiter südlich Finckenstein (Graf ZU DOHNA-Finckenstein). Dort kommt schon, neben der Kiefer, urwüchsig die Fichte (*Picea excelsa* LK.) vor, welche westlich davon fast im ganzen norddeutschen Flachland jetzt nur in angepflanztem Zustande bekannt ist. Ueberdies tritt auf dem durchschnittlich besseren Boden auch die Eiche stellenweise mehr in den Vordergrund. Aus den auf der Höhe gelegenen Beständen der Grafschaft Prökelwitz zieht sich der Holzwuchs theilweise auch in den Schluchten nach dem Sorgethal hinunter. Besonders in der großen Parowe, welche das Gelände zwischen Prökelwitz selbst und dem Vorwerk Pachollen durchschneidet, sind noch hochstämmige, theilweise starke Rothbuchen, Eichen und Weißbuchen, ferner die kleinblätterige Linde und Espe, sowie in der feuchten, moorigen Sohle die Schwarzerle, *Alnus glutinosa* GAERTN., vorhanden. Ein Exemplar der Rothbuche hatte, in 1 m Höhe gemessen, 2,96 m Stammumfang, und eine am Eingang stehende Eiche maß in derselben Stammhöhe 3,90 m Umfang. Das Unterholz bilden vornehmlich *Salix Caprea* L., *Corylus Avellana* L., *Prunus spinosa* L., *Crataegus Oxyacantha* L., *Evonymus verrucosa* SCOP., *Ribes nigrum* L., *Lonicera Xylosteum* L. etc. Auffallend war hier, sowie an dem unten vorüberführenden Wege nach Pachollen, das sehr häufige Vorkommen der Mistel, *Viscum album* L., auf den verschiedenen Holzarten, selbst auf Sträuchern von *Prunus spinosa* L. und *Crataegus Oxyacantha* L. Die Bodendecke der Schlucht bestand im Frühjahr aus *Hepatica triloba* GIL., *Anemone nemorosa* L., *Ficaria verna* HUDS., *Corydalis cava* SCHWGG., *Oxalis Acetosella* L., *Lathyrus vernus* BERNH., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Sanicula*

europaea L., *Aegopodium Podagraria* L., *Adoxa Moschatellina* L., *Pulmonaria officinalis* L., *Lathraea Squamaria* L., *Galeobdolon luteum* HUDS., *Asarum europaeum* L., *Urtica dioeca* L., *Mercurialis perennis* L., *Gagea lutea* SCHULT., *Polygonatum multiflorum* ALL., *Luzula pilosa* WILLD. etc. Aehnliche Vegetationsverhältnisse herrschen auch in anderen Parowen, besonders in der großen, welche sich auf der Grenze zwischen Storchnest und Köxten erstreckt. Dieselbe ist gleichfalls mit natürlichem Holzwuchs bestanden, worin nur hin und wieder einzelne künstliche Anpflanzungen vorkommen.

In jenen Wäldern finden sich, als eine Eigenthümlichkeit, Bienenbäume oder Beutkiefern vor, welche früher ganz allgemein zur Gewinnung von Honig benutzt wurden. In langschäftige kräftige und gesunde Kiefern wurde, in ansehnlicher Höhe über dem Boden, eine lange schmale, aber tief nach innen reichende Oeffnung (Beute) gehauen, die vorne durch ein leicht abzunehmendes Brett verschließbar war, während an der Seite eine kleine Oeffnung (Flugloch) die Verbindung nach außen vermittelte. Diese Hohlräume wurden nun mit Bienen besiedelt, deren Honig im Herbst ausgenommen werden konnte. Soweit bekannt, ist diese Gegend in Deutschland die einzige, in welcher sich Beutkiefern als Zeugen einer längst entschwundenen Zeit bis jetzt in Gebrauch erhalten haben. Noch im vorletzten Jahr wurden im Gräfl. DOHNA'schen Revier Finckenstein auf diese Weise 200 kg Honig gewonnen. — Ein anderes Waldgebiet liegt auf den Elbinger Höhen, am hohen Ufer des Frischen Haffs, und weiter landeinwärts. Dort gedeiht noch freudig in größeren Beständen die Rothbuche, und neben der Kiefer tritt schon die Fichte auf, um dann durch ganz Ostpreußen und weiter nach Osten und Norden zu gehen.

Fast alle diese Waldungen sind urwüchsig, und nur unter solchen Verhältnissen konnten sich seltene Baumformen, gleichsam als Relicte der Vorzeit, lange erhalten. Es sind auch meist Privatwälder, in denen noch nicht der Kahlschlag eingeführt ist, und wo sich daher, neben der gewinnbringenden Eiche, Buche und Kiefer, auch andere Holzarten, von geringerem forstlichen, aber desto größerem botanischen Interesse, natürlich verjüngen können. Denn im ganzen Gebiet der Karte liegt nur eine einzige Staatsforst mit ihrer gesammten Fläche (Rehhof), sowie am Frischen Haff der isolirte Bezirk Stellinen, welcher zur Verwaltung des weitabgelegenen Reviers Pelplin gehört; sonst ragt nur noch ein kleiner Theil der Königlichen Forst Alt Christburg von Süden in die Karte hinein. Indessen, wenn man erwägt, daß in historischen Quellen öfters Wälder hier erwähnt werden, die heute nicht mehr bestehen; und wenn man erwägt, daß viele Flußthäler, Parowen und sonstige Einsenkungen noch jetzt mit natürlichem Holzwuchs bedeckt sind; wenn man ferner erwägt, daß im Grunde der Gewässer und Moore nicht selten Reste von Baumstämmen vorkommen; und wenn man weiter erwägt, daß sich auch an zahlreichen vorgeschichtlichen Stellen häufig Holzkohle findet — so erhält man den Eindruck, daß ehedem fast das ganze Hochland mit Wald bestanden war, der nur hin und wieder von kleinen Sümpfen, Seen und fließenden Gewässern unterbrochen wurde. In diesen Waldungen bildete die Eiche eine viel stärkere Beimischung als heute, und, nach den subfossilen und prähistorischen Funden zu schließen, hat sie auf weite Strecken hin nahezu reine Bestände gebildet.

b. Thal der Sorge.

Wie schon hervorgehoben, ist das Thal der Sorge das bedeutendste aller das Hochland hier durchbrechenden Thäler. Der aus mehreren Quellarmen in der Gegend von Miswalde entstehende Fluß geht zunächst eine kurze Strecke nach NW, um dann, westlich umbiegend, in ein postglaciales Flußthal einzutreten und demselben weiter nach SW zu folgen. Kurz vor Altstadt bespült er den Fuß eines in der Königseer Heide (Forstrevier Prökelwitz) belegenen alten Burgwalls, auf welchem Kaiser Wilhelm bei seinen Jagdausflügen Rast zu

machen pflegt, und fließt dann in einem vielfach gewundenen Erosionsthal mit steilen Ufern, in weitem Bogen, westlich nach Christburg. Von hier erweitert sich das Thal und biegt, kaum 2 km östlich, scharf nach Norden und verläuft in dieser Richtung bis zum Nordrand des Plateaus. Die begrenzenden Höhen auf der Ostseite werden im südlichen Theil dieses breiten Thalabschnittes, bis etwa Pachollen, von oberdiluvialem Geschiebemergel gebildet, während nördlich davon unterdiluviale Sande und Grande hervortreten. Auch auf der Westseite besteht der Höhenrand südlich aus oberdiluvialem Geschiebemergel und nördlich aus unterdiluvialen Sanden, aber dieselben reichen nur wenig über Baumgarth hinaus. Statt dessen erscheint dann wieder der oberdiluviale Geschiebemergel, sodaß schon die nördlichen Abbauten des Ortes durchweg auf diesem bzw. auf dem darüber lagernden Deckthon stehen. Während in dem nördlichen Thalabschnitt auf der Ostseite die Höhe erheblich zurücktritt, springt sie auf der gegenüberliegenden Westseite des Thales an zwei Stellen halbinselartig in die Thalsohle vor, und zwar am weitesten beim Abbau Reimer, etwas weniger beim Abbau Janzen, nördlich von jenem. Die Breite des südlichen Thalabschnittes, bis etwa zur Brücke über die Sorge in Baumgarth, beträgt rund 1 km; dagegen die des nördlichen durchschnittlich 3 km, weil hier die Höhen auf der Ostseite plötzlich zurückweichen. Am Ausgang des Thales, bei

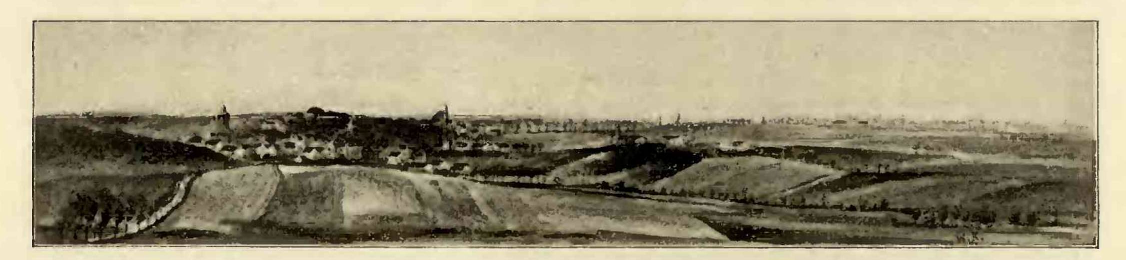


Fig. 1.
Blick über das Sorgethal auf die Stadt Christburg.
Von dem ostpreussischen Thalrand zwischen Prokelwitz und Pachollen aus gesehen.

Dollstädt, wo der Fluß in die Niederung eintritt, ist die Breite reichlich 5 km. Dieses ganze von Süden nach Norden gerichtete Thal ist nicht von der Sorge ausgewaschen, sondern eine ältere Bildung, eine von den reichlichen Schmelzwassern der zurückweichenden glacialen Eisbedeckung erodirte Rinne, in welche die Sorge nur als eine Art seitlicher Zufluß eintritt, während das Hauptthal über ihre Einmündungsstelle rückwärts hinausgeht. In der, nach photographischen Aufnahmen, von Herrn Dr. Korella gezeichneten Figur 1, die einen Blick auf Christburg, von dem ostpreußischen Rand des Sorgethales zwischen Prökelwitz und Pachollen aus, darstellt, lassen sich diese Verhältnisse gut erkennen. Ganz im Vordergrund liegt der obere Theil des südnördlichen Thales, in welchem weiter unterhalb die Sorge fließt, dahinter liegt die im Erosionsthal der Sorge befindliche Stadt Christburg, und deutlich tritt der zwischenliegende Höhenrücken hervor, über den im Süden (links) die Straße von Prökelwitz nach Christburg führt. Nördlich (rechts), wo der Höhenrücken endigt, liegt die Eintrittsstelle der Sorge in die ältere Thalrinne. — Später bildete diese einen fjordartigen Einschnitt der Meeresbucht, welche zur Postglacialzeit die Stelle der Niederung zwischen den Danziger und Elbinger Höhen einnahm. Damals würde also Christburg, wenn es bestanden hätte, ein sehr günstig gelegener Seehafen gewesen sein. Aber durch Zurücktreten des Wassers, sowie durch die von den benachbarten Höhen herunterkommenden Sand- und Schlammmassen, verlandete der Meeresarm mehr und mehr, wobei gleichzeitig eine Vegetation von Wasser- und Sumpfgewächsen darin Fuß faßte. Indem sich dieselbe immer weiter ausbreitete und überhand nahm, verwandelte sie allmählich die Sohle in ein Grünlandmoor, durch welches sich erst kleinere schmale Gewässer in unregelmäßigem, flachem und wechselndem

Bett ihren Weg suchten, bis sich in weiterem Verfolg allmählich ein einheitlicher Lauf, die Sorge, herausbildete. Jetzt besitzt das Thal eine flach, aber deutlich muldenförmige Gestalt, wie sie in der, eine photographische Aufnahme wiedergebenden, Figur 2 zum Ausdruck kommt; dieselbe bietet einen Blick in das Sorgethal, von dem westpreußischen Thalrand gegenüber Storchnest aus, dar. Der Zufluß von beiden Seiten war ungleich, denn im Westen mündete hauptsächlich nur das Baumgarther und 1,5 km südlich ein anderes Fließ ein, während im Osten eine größere Anzahl von zeitweise stark entwickelten Bächen bestanden haben bzw. noch bestehen. Dies ergiebt sich schon aus den tief eingeschnittenen, schluchtenartigen Betten, in welchen z. B. bei Vaterssegen, Pachollen und Köxten die ganze Decke des oberen Diluviums durchschnitten und der unterdiluviale graue Geschiebemergel freigelegt ist. Ferner kann hervorgehoben werden, daß das eine Fließ bei Pachollen selbst heute noch eine Mahl- und eine kleine Schneidemühle treibt, während an einem andern Fließ, bei Storchnest, früher eine Mahlmühle in Betrieb gewesen ist. Daher wurden von der rechten Seite, be-

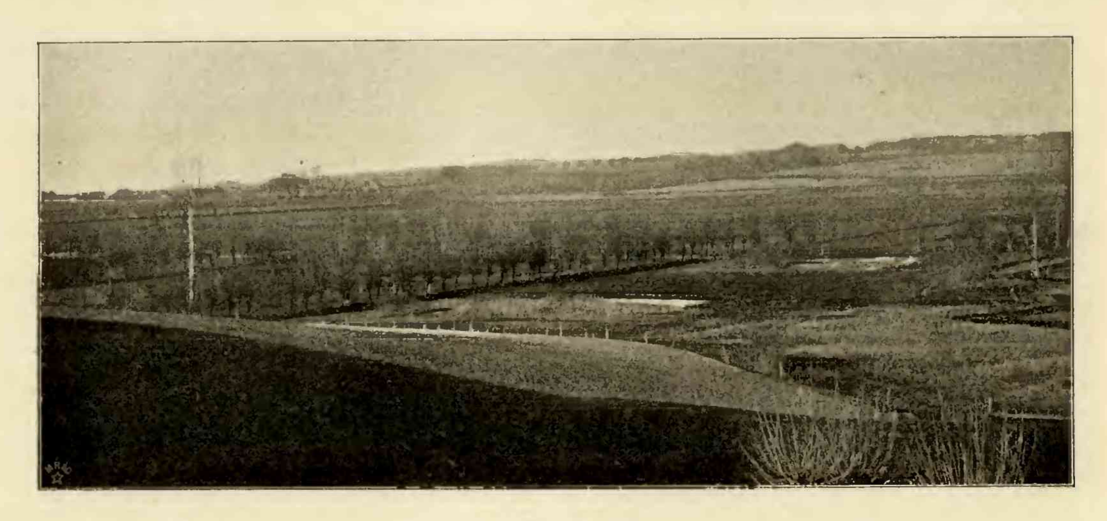


Fig. 2.
Blick in das Thal der Sorge.
Von dem zur Feldmark THIEL (Abbau Christburg) gehörigen hohen Thalrand aus gesehen.
Nach einer photographischen Aufnahme.

sonders zur Zeit der Schneeschmelze, beträchtliche Mengen an Flußsand und anderen Sinkstoffen abgelagert, was eine ruhige Torfbildung dort wesentlich beeinträchtigte. Hingegen hat sich dieselbe auf der linken Seite, nahezu überall, mehr oder weniger gleichmäßig vollzogen. Als sich dann das Flußbett der Sorge mit anfangs flachen Ufern ausgebildet hatte, traten bisweilen die anschwellenden Wassermengen über, und somit kamen auch von dort aus neue Sandmassen aufs Land, welche sich stellenweise zu beiden Seiten in wechselnder Mächtigkeit über den Torf hinziehen. Nachdem man später den Fluß von oberhalb Baumgarth bis zur Mündung in den Drausen eindämmte, wurden diese Inundationen immer seltener, obschon sie nicht gänzlich schwanden. Gleichzeitig wurde das Moor durch geeignete Entwässerungsanlagen oberflächlich ausgetrocknet und in fruchtbare Niederungswiesen umgewandelt, welche der Landwirthschaft einen hohen Ertrag bringen. Die Nachgiebigkeit des Bodens ist noch so groß, daß derselbe z. B. vom heftigen Fußtritt eines Menschen oder vom leichten Trab eines Pferdes auf beträchtliche Strecken hin erzittert, und wenn man die trockene Oberfläche der Wiesen mit einem Stock oder einer Eisenstange durchbohrt, kann man sehr tief eindringen, ohne einen merklichen Widerstand zu finden. Als im Zuge der Chaussee von Baumgarth nach Heiligenwalde im Jahre 1876 die Brücke über die Sorge gebaut wurde,

war der Boden auf mehr als 10 m so nachgiebig, daß die eingerammten Pfähle mit Leichtigkeit versanken und neue darauf gepfropft werden mußten. Vier Jahre später klaffte die Brücke seitlich auseinander, und besonders im Mauerwerk der nordwestlichen Landpfeiler entstanden handbreite Risse. Nachdem die getrennten Theile mittels durchgehender Anker zusammengehalten sind, steht die Brücke jetzt wieder in bester Ordnung.

Was die organischen Einschlüsse anlangt, so beschränkt sich deren Kenntniß hauptsächlich auf Funde, welche gelegentlich bei Anlage von Gräben oder Torfstichen zu Tage gefördert werden. Vornehmlich wurden öfters Ueberreste von Eichenstämmen, bisweilen in beträchtlicher Größe, ferner auch Stücke von Birken- und Erlenholz, sowie Früchte der Hasel gefunden. Von thierischen Fossilien sind Theile von Biber, Reh, Elch, Pferd und Ur zu erwähnen. Einen durch seine schlanke Form und erhebliche Größe ausgezeichneten, 15 cm langen Schädel des Biber, *Castor fiber* L., aus den Baumgarther Wiesen, verdankt das Museum Herrn R. v. Riesen daselbst; das Stück ist in ergänztem Zustande hier in Fig. 3 abgebildet. Eine Schaufel vom Elch, *Alces palmatus* Gray, wurde vor vielen Jahren in Storchnest ausgegraben und befindet sich im Besitz des Herrn Grafen zu Dohna-Schlobitten. Ein stattlicher, nahezu vollständiger Schädel des Ur, *Bos primigenius* Boj., sammt der rechten Unterkieferhälfte, kam 1872 in den Wiesen des Herrn Amtsvorstehers Hauptmann Krause zu Tage und wurde später von ihm dem Provinzial-Museum hier zum Geschenk gemacht (Fig. 4). Seine ursprüngliche Länge, die infolge des Fehlens der Nasenbeine und Zwischenkieferknochen nur annähernd festzustellen ist, dürfte vom Hinterrand der Stirn bis zur Spitze des Oberkiefers etwa 65 cm betragen haben. Seine Breite vorn zwischen den Stirnzapfen erreicht 24 cm, diejenige zwischen den Augenhöhlen 27 cm. Die Hornzapfen selbst sind 61 bzw. 64 cm lang, und ihr größter Umfang mißt 31 resp. 31,5 cm; ihre Spitzen sind 75,5 cm von einander entfernt. Die horizontale Länge des Unterkiefers beträgt 45 cm. Das Exemplar gehört zu den größten und besterhaltenen der in Westpreußen bekannt gewordenen Schädel dieser Thierart.

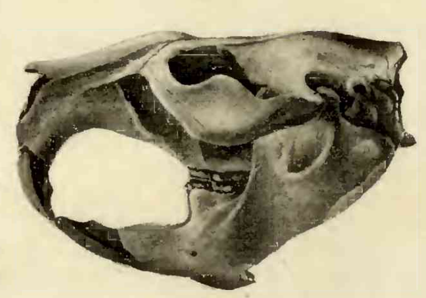


Fig. 3.
Schädel vom Biber (*Castor fiber* L.)
1/3 der naturl. Grösse.
Nach einem Exemplar aus dem Torf bei Baumgarth.

Die Vegetationsdecke des Sorgethales ließ sich bei der vorgerückten Jahreszeit 1896 nicht vollständig erkennen, und in diesem Frühjahr war kaum Gelegenheit, die Beobachtungen wesentlich zu ergänzen. Besonders auf den Wiesen der westlichen Seite fanden sich: *Ranunculus auricomus* L., *Lychnis flos cuculi* L., *Stellaria media* Cyr., *Potentilla Anserina* L., *Alchemilla vulgaris* L., *Bellis perennis* L., *Achillea Millefolium* L., *Carduus crispus* L., *Taraxacum officinale* Web., *Crepis tectorum* L., *Glechoma hederacea* L., *Lamium album* L., *L. purpureum* L., *Lysimachia Nummularia* L., *Plantago major* L., *Urtica dioeca* L., *Triglochin palustre* L., *Poa trivialis* L. und andere Gräser. An den Grabenrändern standen: *Ranunculus sceleratus* L., *Cardamine amara* L., *Epilobium palustre* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Tussilago Farfara* L., *Bidens cernuus* L., *Tanacetum vulgare* L., *Myosotis palustris* Rth., *Mentha aquatica* L., einige Equisetaceen und Laubmoose. In den Gräben wuchsen: *Cicuta virosa* L. f. *tenuifolia* Froel., *Elodea canadensis* Rich. u. Mchx., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis Morsus ranae* L., *Alisma Plantago* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Lemna trisulca* L., *Acorus Calamus* L., *Phragmites communis* Trin. u. a. m. — Wenig verschieden ist der Pflanzenwuchs auf der östlichen Seite des Thales. Dort waren zu finden: *Ranunculus bulbosus* L., *Ficaria verna* Huds., *Caltha palustris* L., *Capsella Bursa pastoris* Mnch., *Lychnis flos cuculi* L., *Stellaria media* Cyr., *Potentilla Anserina* L., *Bellis perennis* L.,

Achillea Millefolium L., *Taraxacum officinale* Web., *Alectorolophus major* Rchb., *Polygonum aviculare* L., *Urtica dioeca* L., *Alopecurus pratensis* L. und *Poa pratensis* L. An den Rändern der Gräben und in den Gräben selbst gediehen: *Ulmaria pentapetala* Gil., *Cicuta virosa* L., *Sium latifolium* L., *Bidens cernuus* L., *Myosotis palustris* Rth., *Mentha aquatica* L., *Elodea canadensis* Rich. u. Mchx., *Hydrocharis Morsus ranae* L., *Lemna trisulca* L., *Acorus Calamus* L., *Phragmites communis* Trin. etc. Sodann waren an Wegen zu beobachten: *Coronopus Ruellii* All., *Neslea paniculata* Desv. und mehrere Holzgewächse, wie Rose, Hasel, Schwarzerle (*Alnus glutinosa* Gaertn.), Weide u. a.

c. Niederung.

Die Weichsel-Nogat-Niederung stellt sich dem Auge als eine recht einförmige Ebene dar, welche nur ganz vereinzelt durch eng begrenzte, kleine, inselartige Erhebungen unterbrochen wird. Eine ähnliche Gleichmäßigkeit zeigt auch der geologische Aufbau des Gebietes, zumal es zum größten Theil aus Weichselschlick besteht. An den Ufern der Weichsel und Nogat entlang finden sich zahlreiche, theilweise auch größere Ablagerungen von Flußsand, die von Versandungen bei Gelegenheit der Dammbrüche herrühren; der letzte derselben ereignete sich im Jahre 1888, auf der rechten Seite der Nogat. Ferner kommen an den Höhenrändern im Westen und Osten weite Strecken von Humus und Moorboden, untermischt mit Torfbildungen vor. Ebenso tritt an einer Stelle im Innern, rings um das Dorf Moosbruch und die in der Nähe herausragenden Erhebungen von Neukirch und Möskenberg, eine große Torffläche auf, welche den Rest eines ehedem ausgedehnten Torflagers vorstellt. In isolirten Ablagerungen, als niedrige Kuppen oder flache Rücken, erscheint postglacialer Heidesand, welcher auch sonst wohl durchweg den Untergrund der Schlick- und Humusschichten bildet. Meist höher und auffälliger sind die vereinzelt im Innern der Delta-Niederung zu Tage kommenden diluvialen Inseln. Solche finden sich im Danziger Werder bei Herrengrebin (10,0 m hoch), im Großen Marienburger Werder bei Tragheim (12,5 m), im Kleinen Werder bei Pruppendorf (7,7 m) und bei Katznase (8,5 m), sowie im Elbinger Werder bei Möskendorf-Neuhof-Neukirch (10,5 m) und bei Wickerau (8 m). Während das Herrengrebiner Gelände aus oberdiluvialem Lehm und Deckthon besteht, gehören die anderen Erhebungen dem unteren Diluvium an und sind aus Sanden und aus Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel zusammengesetzt. — Entsprechend ihrer Entstehung und Gestaltung, erreicht die Niederung nur eine geringe Höhe. Auf der südlichen Strecke liegt sie etwa 8 bis 9 m



Fig. 4.
Schädel vom Ur, *Bos primigenius* BOJ.
ca. 1/10 der natürl. Grösse.
Aus Torf, in 2 m Tiefe, bei Baumgarth im Sorgethal.

über dem Spiegel der Ostsee, und weiter nördlich senkt sie sich immer mehr, sodaß sie zum großen Theil künstlich entwässert werden muß. Bei dem erwähnten Durchbruch vom Jahre 1888 wurde die ganze Niederung auf der rechten Seite der Nogat, südlich bis an den Rand des Plateaus, im Thal der Sorge aufwärts bis Baumgarth, östlich bis an die Elbinger Höhen und in die Stadt Elbing hinein, nahezu ganz unter Wasser gesetzt. Zunächst nur die diluvialen und einige altalluviale Erhebungen ragten als Inseln daraus hervor. Um die tiefe Bodenlage der Niederung zu veranschaulichen, ist dieses Inundationsgebiet auf der beigegebenen Karte (Taf. I) durch Schraffirung bezeichnet.

Im östlichen Theil liegt der Drausen-See, ein flaches Wasserbecken, das als ein Ueberrest des Haffs aus früherer Zeit anzusehen ist. Derselbe erstreckt sich hauptsächlich von Süden nach Norden, um dann in kurzem Bogen nach WNW umzubiegen. Die hauptsächlichsten Zuflüsse sind im Nordwesten die Thiene, im Süden die Sorge und der Birkengraben, im Südosten der Oberländische Canal, im Osten die Weeske und Elske. Den Abfluß bildet der Elbingfluß, der nördlich in das Frische Haff geht. Bei der Aufnahme von 1878/79 betrug die Längsrichtung des Drausen-Sees von Süden nach Norden ungefähr 7 km, und die größte Breite etwa 2 km, aber seitdem haben sich die Dimensionen des offenen Wassers erheblich verringert, sodaß die eigentliche Fahrstraße für die kleinen Dampfer, welche von Elbing über den Drausen nach Baumgarth gehen, eine engbegrenzte ist. Nach Lage der topographischen und geologischen Verhältnisse des umgebenden Geländes hat sich vordem der See im Süden bis an den Höhenrand bei Alt Dollstädt und Lichtfelde, und im Norden bis unweit Elbing erstreckt. Noch jetzt liegt die Umgebung kaum höher, als das Niveau des Sees, an einzelnen Stellen selbst etwas unter demselben. Dieser hat nahezu den gleichen Wasserstand wie das Haff, und bei nördlichen Winden wird das Wasser des Elbingflusses rückwärts in den Drausen gestaut. Derselbe befindet sich im Zustande andauernder allmählicher Verlandung, und seine Oberfläche verringert sich schnell, fast zusehends vor unseren Augen. Deshalb dürfte in nicht ferner Zeit nur ein von langsam dahinfließenden Wasserläufen durchzogenes und mit vereinzelten Tümpeln erfülltes, mooriges Gelände übrig bleiben, welches zeitweise, bei seewärts blasenden Winden, durch das zurückstauende Haffwasser ganz überfluthet wird.

Die höhere Pflanzenwelt des Sees besteht aus *Nymphaea alba* L., *Nuphar luteum* L., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis Morsus ranae* L., *Elodea canadensis* Rich. et Mchx. u. a. m. Besonders die Ausläufer-treibende Wasseraloë (*Stratiotes*) hat sich stellenweise so massenhaft entfaltet, daß sie weite, ununterbrochene Flächen auf dem Wasser bedeckt. An der Vegetation des Ufergeländes betheiligen sich namentlich: *Alisma Plantago* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Butomus umbellatus* L., *Acorus Calamus* L., *Typha angustifolia* L., *Juncus acutiflorus* Ehrh., *J. lampocarpus* Ehrh., *Scirpus lacustris* L., *Agrostis alba* L., *A. vulgaris* With., *Phragmites communis* Trin., *Glyceria aquatica* L. etc. Hiervon gehören Schilf (*Phragmites*), Binse (*Scirpus*) und Rohr (*Typha*) zu den Hauptbestandbildnern dieser Vegetationsformation. Namentlich ersteres ist bisweilen fast allein in erheblicher Ausdehnung freudig entwickelt, und es erreicht dabei eine Höhe von 3 m. In dortiger Gegend liefert das Schilf eine werthvolle Nutzung zum Decken der Dächer, die Binsen werden zur Herstellung von Matten sowie zum Füttern des Viehs, und das Rohr von Böttchern zum Abdichten der Fässer gebraucht. Die Rhizome und Wurzeln dieser Vegetabilien sind zu einem dichten Geflecht verwachsen, das sich auf den abgestorbenen, verwesten Pflanzenresten ausbreitet. Da sich auch die von den Zuflüssen, besonders zur Frühjahrszeit, mitgeführten Schlamm- und Sandmassen hier verfangen und dazwischen ablagern, verwächst das Gebilde fest mit dem Lande zu einem immer mehr sich ausdehnenden Grünlandmoor. Die an einigen Stellen entnommenen Proben des Bodens zeigten, daß derselbe nahezu ganz von *Phragmites*-Wurzeln

gebildet wird. Weiterhin siedeln sich andere Gewächse darauf an, wie *Caltha palustris* L., *Cardamine amara* L., *Comarum palustre* L., *Ulmaria pentapetala* GIL., *Lythrum Salicaria* L., *Cicuta virosa* L., *Achillea Millefolium* L., *Vaccinium Oxycoccos* L., *Symphytum officinale* L., *Lysimachia vulgaris* L., *Urtica dioeca* L. etc. Dazwischen erscheinen auch Schachtelhalme, Farne (*Polystichum cristatum* RTH.) und zahlreiche Laubmoose. Nach Bestimmung des Bryologen Herrn WARNSTORF in Neuruppin, fanden sich unter letzteren folgende Arten: *Fissidens adiantoides* HEDW., *Mnium cuspidatum* HEDW., *Mn. affine* SCHWAEGR. var. *elatum* LINDB., *Aulacomnium palustre* SCHWAEGR., *Catharinaea undulata* W. et M., *Polytrichum strictum* BANKS, *Climacium dendroides* W. et M., *Plagiothecium denticulatum* B. S., *Amblystegium riparium* B. S., *Hypnum aduncum* SCHPR., *H. cuspidatum* L., *H. pratense* KOCH (selten), *H. tenue* KLINGGR. und *Sphagnum teres* ÅNGSTR. var. *squarrosulum* LESQ. Endlich ist noch ein Lebermoos, *Pellia epiphylla* N. AB ES. zu erwähnen. Wenn man die an der Bildung von Neuland betheiligten Pflanzen überblickt, so findet man fast die gleichen Arten, wie oben im Thale der Sorge, wieder. Allerdings sind die den Hauptbestand bildenden drei Gewächse: Schilf, Binse und Rohr, hier nicht mehr lebend, oder doch nur als winzige Reste vorhanden, wogegen der Torf die subfossilen Wurzeln, vornehmlich der ersteren Art, enthält. Der Boden des Sorgethales ist im Allgemeinen wohl in ähnlicher Weise entstanden, wie heute das Neuland am Drausensee, und deshalb findet sich hier die beste Gelegenheit, die Bildungsweise des ersteren zu studiren.

Die zunächst in Betracht kommenden Arten sind meist solche mit wagrecht verlaufender Grundaxe, wie *Butomus, Acorus, Typha, Juncus, Scirpus, Glyceria* etc.; und neben diesen treten andere auf, welche Ausläufer entwickeln, z. B. *Sagittaria, Agrostis* und *Phragmites*. Deshalb bildet das Wurzelgeflecht hauptsächlich in horizontaler Richtung einen innigen Zusammenhang, während die Verbindung senkrecht nach unten, durch feinere Wurzeln, nur eine sehr geringe ist. Wenn nun bei widrigen Winden das Wasser vom Elbingfluß und vom Haff zurück in den Drausen staut, was ja öfters geschieht, werden jene Uferbildungen unterspült, und das Wasser dringt immer mehr in die darunterliegende Moorschicht ein. Der ohnehin nicht sehr feste Verband mit dem Grunde wird allmählich gelockert, und mit der steigenden Fluth hebt sich die Kämpe empor. Somit entstehen an vielen Stellen des Ufers schwebende Kämpen, welche nur an der Landseite fest mit dem Grunde vereint bleiben, während sich sonst ihr Niveau mit dem wechselnden Wasserstand um etwa 1 m verändert. Bei jedem Hochwasser bleiben sie trocken, während andere Ländereien fußtief unter Wasser stehen. Man kann auch sehr wohl auf den Schwebekämpen gehen, obschon sich dann der Boden, zumal an den Rändern, in einer stetig undulirenden Bewegung befindet. Da sie allmählich eine Mächtigkeit von $^2/_3$ bis 1 m erreichen, schlagen auch Sträucher und Bäume darin Wurzel, welche naturgemäß die Hebungen und Senkungen des Bodens mitmachen. Ueberdies läßt man das Heu, welches hier einen reichen Ertrag liefert, auf diesen Kämpen zum Trocknen stehen; und es wird selbst Vieh dort zur Weide gebracht. Auf Hohenort, einer ca. 75 ha großen Kämpe an der Westseite des Drausen unweit Dreirosen, sah ich Weiden von 12 auch 15 m Höhe, und andere von 1,40 bis 2,10 m Stammumfang, am Boden gemessen. Außerdem standen dort mehrere Schwarzerlen (*Alnus glutinosa* EHRH.), Birken (*Betula pubescens* EHRH.), Faulbaum (*Rhamnus Frangula* L.) u. a. m. Die Schwebekämpen erstrecken sich nahezu rings um den Drausen, auch am nördlichen Ufer entlang. Dort ist von Herrn BOROWSKI, dem Besitzer von Hansdorf, neuerdings ein sehr bemerkenswerther Versuch angestellt worden, um einen Theil der Kämpen in fruchtbare Wiesen umzuwandeln. Hierzu ließ er vom Lande aus in weitem Bogen einen 1,5 m hohen Erdwall darauf aufwerfen, und dann an der Innen- und Außenseite des Walls den Boden durchstechen. In Folge dessen sank der Wall unter und schloß den innern Theil der Kämpen vom Drausen ab. Nachdem nun das Wasser unter denselben

ausgepumpt ist, senkt sich der Boden allmählich, und es steht zu erwarten, daß mit seiner Trockenlegung auch die Pflanzendecke sich ändern wird.

Hier und da reißen sich kleinere oder größere Partien vom Ufer los und bilden dann frei schwimmende Kämpen. So begegnet man im See öfters kleineren, 3 bis 4 m breiten treibenden Inseln, welche hauptsächlich aus *Phragmites* und *Scirpus* bestehen; aber auch umfangreichere Kämpen trennen sich ab und bleiben, selbst bei so großen Ueberschwemmungen wie im Jahre 1888, völlig trocken. Bisweilen ergreift man besondere Maßregeln, um künstlich solche Kämpen fest zu halten. Die an der Mündung des Weeskeflusses auf der Ostseite des Drausen gelegene Kleine Strauchbilt ist durch mehrere eiserne Drahtseile mit dem festen Ufer verbunden, und außerdem sind noch je drei schräge gestellte Mauerlatten gruppenweise durch den Boden in den Grund getrieben. In früherer Zeit, als man noch nicht derartige Vorkehrungen getroffen hatte, mögen hier und da wohl Verschiebungen eingetreten sein; so behaupten auch alte Fischer in Streckfuß, daß der vorhin erwähnte Hohenort, welcher jetzt an der Westseite festliegt, ehedem von der Ostseite dorthin getrieben sein soll.

Im Allgemeinen gehören die Schwebe- und Schwimmkämpen nicht zu den häufigeren Erscheinungen in Deutschland. Sie entstehen vornehmlich in Fällen, in denen die Vegetationsverhältnisse ähnlicher Art wie am Drausen sind, und wo das Gelände im Bereich und im Niveau des wechselnden Standes des Meerwassers liegt. Aehnliche Bildungen finden sich an den Küstenmarschen im nordwestlichen Deutschland, und sind von dort auch seit lange bekannt. Schon Plinius erwähnt das schwimmende Erdreich und nennt es ein neues Wunder aus den Wäldern Germaniens (aliud e silvis miraculum)[1]. Er berichtet, daß an der Küste bei der Mündung der Weser und der Elbe Eichen stehen, denen ein schnelles Wachsthum eigen ist. Sobald sie von der Flut unterspült oder vom Sturmwind gepeitscht werden, reißen sie durch ihr Wurzelwerk ansehnliche Inseln mit sich fort und schwimmen mit ihrer imposanten Takelage von Zweigen dahin. Wenn sie Nachts gegen die Schnäbel der ankernden Schiffe getrieben wurden, bot sich der Flotte ein grausiger Anblick dar, und die Römer mußten oftmals eine Seeschlacht liefern — gegen Bäume. Anscheinend handelte es sich dabei um solche Moorlandstücke, wie sie noch heute durch das abwechselnd steigende und fallende Wasser im Gebiete des unteren Laufes jener Flüsse nicht selten losgerissen werden. In ausgezeichneter Weise tritt diese Erscheinung bei dem hannöverschen Dorfe Waakhusen an den Ufern der Hamme hervor, welche aus den Mooren des Bremischen Gebietes zur unteren Weser fließt[2]. Dort differirt der höchste und niedrigste Wasserstand um mehr als 3 m. Die Kämpen sind mit Buschwerk und hohen Eichen bedeckt, und bisweilen reißen sich 0,5 ha große Stücke davon los, welche freischwimmend forttreiben. Um es zu verhindern, befestigt man auch dort das schwimmende Land durch lange Taue und starke Pfähle, die man in den Grund einrammt. Dasselbe trägt nicht allein Wald, sondern auch Holzschuppen und Wohnhäuser, die selbst bei Hochwasser trocken bleiben; und ebenso befindet sich dort oft Weidevieh auf den Kämpen. Uebrigens werden von Plinius auch in Binnenseen einzelne Inseln, die unausgesetzt auf dem Wasser treiben (*De insulis semper fluctuantibus*) erwähnt[3]. In Lydien retteten sich während des Mithridatischen Krieges viele Leute auf solchen Inseln, indem sie dieselben mittels Stangen bald hierhin, bald dorthin lenkten. Im großen Tarquinischen See bei Rom tragen die Inseln zwei Haine und bilden, wenn sie vom Winde

---

1) Plinius. Naturalis Historia. Lib. XVI. cap. 1.
2) Kohl, J. G. Nordwestdeutsche Skizzen. I. Theil. Bremen 1864. S. 185.
3) Plinius. l. c. Lib. II. cap. 95.

bewegt werden, abwechselnd bald eine runde, bald eine dreieckige Form, angeblich aber eine viereckige niemals!

* * *

Nachdem das Gelände in topographischer und naturhistorischer Hinsicht geschildert ist, erübrigt es noch, einen Blick auf die politische Eintheilung desselben zu werfen. Im Großen und Ganzen scheidet die Sorge, von ihrem Eintritt in das erwähnte Diluvialthal bald unterhalb Christburg bis zu ihrer Mündung in den Drausen, die beiden Provinzen Westpreußen und Ostpreußen. Weiterhin nördlich geht die Provinzialgrenze zunächst eine kurze Strecke auf der Westseite des Sees, um dann, nach Osten abbiegend, ihn etwa in der Mitte seiner Längsausdehnung zu überschreiten. Sodann ist sie genau ostwärts gerichtet und folgt dem untern Lauf der Elske, bis sie wieder, nach Norden abbiegend, in sehr unregelmäßigem Verlauf den diluvialen Höhenzug an der Küste durchquert und zwischen Tolkemit und Frauenburg, näher bei ersterer Stadt, das Frische Haff erreicht. Was die Abgrenzung der landräthlichen Kreise, zunächst auf der westpreußischen Seite anlangt, so gehört das Gebiet am linken Ufer der Sorge, bis nahe an die Uebergangsstelle der Eisenbahnlinie von Elbing nach Miswalde über den Fluß, dem Kreise Stuhm an, welcher im Westen bis an die Weichsel geht. Nördlich davon wird das Gelände vom Kreise Marienburg eingenommen, der von der Nogat nach Osten in einem schmalen Zipfel bis an den Drausen reicht; und endlich folgt bis zur Küste der Landkreis Elbing. Am rechten Ufer der Sorge liegt im Süden der ostpreußische Kreis Mohrungen, dessen nordwestlicher Zipfel bis gegen Storchnest vorspringt. Hieran schließt sich nördlich der Kreis Holland, welcher bis in die Gegend östlich der Trunzer Berge reicht, und dann bildet der Braunsberger Kreis den Beschluß.

II.
Bericht über die Aufdeckung der Moorbrücken.

a. Moorbrücke zwischen Christburg Abbau und Storchnest bei Prökelwitz.

Wie schon erwähnt, wurde diese Brücke später als die erste aufgefunden und untersucht. Da sie aber an einer oberen Stelle im Thal gelegen und zeitlich früher erbaut ist, wird sie hier vor der anderen behandelt. Sie ist nicht so gut und vollständig erhalten, als diese, und weist auch bei Weitem nicht so viele Einzelheiten in ihrem Bau auf. Schon aus diesem Grunde war es nicht möglich bzw. nicht erforderlich, ihre Untersuchung in der gleichen Vollständigkeit durchzuführen; überdies erschien nach den vorangegangenen umfangreichen Arbeiten bei der anderen Brücke jetzt eine Beschränkung in Zeit und Mitteln geboten. Immerhin nahm die Untersuchung dieser Moorbrücke mehrere Wochen in Anspruch, und sie wurde in der Hauptsache erst zu Anfang December v. Js. abgeschlossen; einige kleinere Arbeiten gelangten nachträglich in diesem Frühjahr zur Ausführung. Die Gesammtlänge dieser Brücke wurde auf rund 640 m gemessen.

Westpreussisches Gebiet.

Im Gelände der Brücke bildet der Sorgefluß die Grenze zwischen West- und Ostpreußen. Die diesseitige Strecke ist 248,5 m lang und geht durch die Wiesen der Mühlenbesitzer Buerger in Christburg, Gutsbesitzer Thiel in Christburg Abbau und Gutsbesitzer Strauss in Neuhöferfelde. Alle Herren, besonders auch der am meisten betheiligte Herr Thiel, stellten in liberaler Weise ihr Land zur Untersuchung frei zur Verfügung. Die Brücke beginnt am Rande eines trockenen Grabens, der von Süden nach Norden am Fuße einer Kuppe verläuft, welche zu dem die Westseite des Thales begrenzenden Höhenzuge gehört. Die Stelle befindet sich ungefähr in der Mitte zwischen den beiden, zu Christburg gehörigen Abbauten Thiel (südlich) und Preuss (nördlich), jedoch etwas näher dem ersteren; und zwar beträgt der Abstand von der Nordostecke des Wohnhauses auf dem Thiel'schen Abbau, am Boden gemessen, 226 m. Sie liegt etwa 3 km im NNO der Stadt Christburg und 2 km im Süden von Baumgarth.

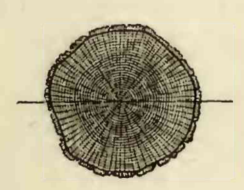
1. Theilstrecke auf der Feldmark Buerger.

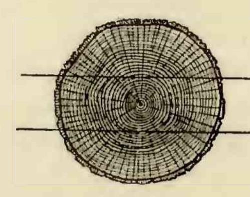
Wie durch Umfrage ermittelt werden konnte, hatte man hier in früheren Jahren schon Torf gestochen und dann Erde aufgefahren; und bei dieser Gelegenheit waren auch einzelne Theile der Brücke, namentlich Hölzer vom Belag, angetroffen und herausgenommen worden. Daher verliefen die Sondirungen mit der Nadel ohne Resultat, und es mußten aufs Gerathewohl Nachgrabungen angestellt werden. Hierbei zeigten sich, flach unter Tage, mehrfach kleinere Reste bearbeiteter eichener Hölzer, zumeist in horizontaler Lage. Die Hauptstelle

(Grube I) lag im nördlichen Theil der Wiese, unmittelbar am Ostrand des oben gedachten Grabens, und zwei andere **(Grube II u. III)** lagen 6,5 bzw. 11 m etwa östlich davon. Demnach erstreckte sich die Brücke durch die nordwestliche Ecke der Wiese bis zum Rande eines anderen Grabens, welcher von Westen nach Osten verläuft und die Feldmarken Buerger und Thiel von einander trennt. An der Südkante war noch eine Spur von Eichenholz nachweisbar, die wahrscheinlich von der Brücke herrührt. Dieselbe reicht von Station 0 bis 22, d. h. in diesem Gelände ist die Endstelle 22 m von der Anfangsstelle (0) entfernt. Sodann würde sie schräge durch den Graben, welcher oben etwa 2 m breit ist, auf die folgende Wiese übergegangen sein.

2. Theilstrecke auf der Feldmark Thiel.

Wie in der vorangehenden, findet sich auch in dieser Wiese der Boden stellenweise nicht mehr in unberührtem Zustande vor. Schon um die Mitte der siebziger Jahre hatte der Vorbesitzer, und im Jahre 1878 der jetzige Besitzer, den Torf bis 1,6 bzw. 1,9 m ausgestochen, während später Abraum und andere Erde wieder daraufgefahren wurde. Hierdurch hat sich das Niveau im Ganzen um etwa 1 m gegen früher verringert. Dort wird also der gewachsene Boden jetzt von einer gemischten, bisweilen mergeligen Erdschicht überdeckt, wogegen er an anderen Stellen, wo der Torf nicht zum Stich geeignet war, noch intact bis oben ansteht. Vornehmlich in solchen Partien, wie natürlich, fanden sich Theile der Moorbrücke vor. In der Richtung von Westen nach Osten wurde eine größere Anzahl von Gruben angelegt, die im westlichen Theile, wo besonders viel Torf ausgestochen war, nur flach gehalten zu werden brauchten, während sie sonst tiefer ausgeführt werden mußten. Im Ganzen reicht die Moorbrücke in diesem Gelände von Station 25 bis 154,4.


Fig. 5.


Fig. 6.

Schematische Darstellung der Zurichtung der Baumstämme für den Brückenbau durch einmaliges bzw. zweimaliges Aufspalten.

Grube IV geht von 25 bis 26 m. Etwa 20 cm unter Tage fanden sich mehrere unvollständig erhaltene, eichene Spalthölzer, welche von Süden nach Norden gerichtet waren und daher der Brückendecke angehört haben mögen. Ein ähnlicher Befund war in **Grube V** zu verzeichnen, die bei Station 40,5 bis 41,5 lag. Weiter schiebt sich ein kurzer Graben bei 51,50 bis 52,10 m von Süden nach Norden dazwischen, und darauf folgt bei Station 56 bis 60,9 **Grube VI** (Tafel II.). Dies ist diejenige Stelle, an welcher s. Zt. zuerst sichere Ueberreste der Anlage ermittelt wurden, und von wo aus dann die Untersuchungsreihe nach beiden Seiten ihren Anfang nahm. Diese 4,9 m lange Strecke erwies sich nicht völlig intact, sondern war zum größeren Theil am Nord- und Südrand nachträglich mit einer Säge angeschnitten, wobei man an den Enden der Hölzer unwillkürlich hier und da kleine unregelmäßige Vorsprünge stehen gelassen hatte. Durch nähere Untersuchung ergab sich, daß dies wahrscheinlich bei einer Drainage in neuerer Zeit geschehen sein müsse, zumal sich an mehreren Stellen in 40 bis 60 cm Tiefe frisches Strauchwerk vorfand. Sonst zeigte dieser Theil der Brücke keinerlei Veränderung und ist auch im späteren Lauf der Untersuchung eine der besterhaltenen Stellen geblieben. Sie bestand aus einer oberen Schicht, von Süden nach Norden gelegter Eichenhölzer, welche die Decke bildeten; und aus einer unteren Schicht, von Westen nach Osten gerichteter Hölzer, welche die Unterlage abgaben. Jene setzte sich aus einer Doppellage von Stücken zusammen, welche gewöhnlich durch einmaliges (Fig. 5), seltener durch zweimaliges Aufspalten (Fig. 6) eichener Stämme hervorgegangen waren; in ersterem Falle waren es Kloben oder Halbhölzer,

und in letzterem plankenähnliche Stücke. Die Kloben lagen meist mit der natürlichen Rundung nach oben. Die Breite der Belaghölzer schwankte von 30 bis 55 cm, ihre Dicke von 18 bis 32 cm, und ihre jetzige Länge von 2,80 bis 3,37 m; aber in der untern Lage befanden sich auch einzelne Querhölzer von 4,0 bis 4,75 m, und am Westrand der Grube lag im Zusammenhang ein unversehrtes oberes Stück von 5,40 m Länge. Dieses und einige andere Stücke, an denen die ursprünglichen Enden erhalten waren, ließen sehr wohl erkennen, daß dieselben nur mit der Axt unregelmäßig behauen waren; sonst konnte von einer besondern Bearbeitung auf den Längsflächen nichts bemerkt werden. Die zweite Schicht bestand aus 6 bis 8 cm dicken eichenen Stangenhölzern, welche dicht neben- und übereinander gelegt waren; nur in der Mitte und an den Seiten befand sich je ein stärkeres gespaltenes Holz von 13 bis 15 cm Durchmesser. Im Allgemeinen stellten die aufgespaltenen Stämme nicht ausgesuchte Exemplare vor; sondern es waren, selbst im oberen Belag, vielfach krummgewachsene Hölzer verwendet worden. Daher verlief die Brücke nicht ganz eben, sondern war von Süden nach Norden etwas gewölbt. Außerdem hatte sie sich nach S bzw. SO gesenkt, sodaß sie hier 37 bis 25 cm, hingegen dort nur 22 bis 16 cm unter Gelände lag. Vornehmlich in diesen flach liegenden Partien waren die Hölzer theilweise oberflächlich zersetzt, und zwar nicht allein durch Pilze, sondern auch durch Wurzeln von Pflanzen, welche die jetzige Rasendecke bilden. In Folge dessen besaßen sie nicht mehr die sonst herrschende tiefschwarze, sondern eine mehr bräunliche Färbung, und boten auch weniger Widerstand dar. Zwischen der oberen und unteren Schicht fand sich eine ungleichmäßige, dünne Lage hellgrauen feinen Flußsandes vor. Der Torf neben und unter der Brücke enthielt, in 50 bis 70 cm Tiefe, vielfach Reste von Schilfblättern (*Phragmites communis* TRIN.), sowie Samen von *Menyanthes trifoliata* L. und *Carex* cf. *rostrata* WITH. in mäßiger Menge. Von besonderem Interesse ist der Umstand, daß sowohl im Herbst v. J., wie auch in diesem Frühjahr, an derselben Stelle im Torf zahlreiche Thonscherben angetroffen wurden.

Die Mehrzahl der Scherben gehört zu 7 bis 9 mm starken, großen Gefäßen, und besteht aus dunkelgrauem bis schwärzlichem, durch reichliche Beimengungen von fein- bis mittelkörnigem Granitgrus ausgezeichnetem Thon, in welchem man durchweg noch gut die braunrothen bis fleischfarbigen Orthoklasstückchen, sowie die milchweißen Quarzkörner, hingegen seltener die metallisch glänzenden Glimmerblättchen erkennen kann. Die Scherben sind auf der Innen- und Außenseite mehr oder weniger sorgfältig geglättet und geschwärzt, und sie lassen zum Theil noch die Spuren der glättenden Fingerhaut erkennen. Einige, wohl zur Unterhälfte eines solchen Gefäßes gehörige Stücke sind nur von innen geglättet, dagegen von außen rauh gelassen, vielleicht sogar absichtlich aufgerauht. Unter den Funden kommen auch kleinere Bodenstücke vor, aus welchen hervorgeht, daß sich der untere Bauchtheil in ziemlich stumpfem Winkel dem Boden anfügte. Daneben traten größere, nicht verzierte Randstücke auf, welche theilweise zu Gefäßen mit nicht abgesetztem Rand, theilweise zu solchen gehören, deren mehr oder minder verdickter, bis 14 mm starker Rand deutlich abgesetzt und mehr nach außen gebogen war. Außer zahlreichen Scherben dieser Art, fanden sich dort noch zwei graugelbe Stücke, die ähnliche Beimengungen von feinkörnigem Granitgrus im Thon zeigten, worin die braunrothen Orthoklaspartikel vorherrschten. Das größere, etwa 7 mm starke Exemplar, welches auf der Innenseite sorgfältiger als auf der Außenseite geglättet ist, dürfte einem weitbauchigen Gefäß oder einer flachen Schale angehört haben. Das kleinere, 5 mm dicke Stück, welches gleichfalls auf der Innenfläche besser geglättet ist, besitzt an der Außenseite ein aus vier Fingernagel-Eindrücken bestehendes Ornament. Während zwei davon gleichgerichtet sind und anscheinend zu einer ringsumlaufenden Reihe solcher Eindrücke gehört haben, stehen

die beiden anderen unregelmäßig und sind umgekehrt gerichtet. Bei der geringen Ausdehnung dieses Fragmentes ist es nicht möglich, etwas Bestimmtes über die ursprüngliche Verzierung des ganzen Gefäßes, sowie über seine Form und Größe auszusagen.

Die nächste **Grube VII** reichte von Station 74 bis 75 und war 4 m breit. Hier fand sich etwa 30 cm unter Tage ein Belag von 4 m langen, eichenen Kloben, ähnlich den vorigen. Darauf folgte von Station 82,50 bis 83,50 ein von Süden nach Norden laufender Graben, und sodann, von 87 bis 88 m, **Grube VIII**, in welcher 25 bis 50 cm unter Terrain die Brücke angetroffen wurde. Die oberen Hölzer waren 35 bis 45 cm breit, 8 bis 10 cm dick und 3,5 bis 4 m lang, jedoch hatten sie auch hier eine nachträgliche Kürzung erfahren. Zwischen denselben war an einer Stelle in der Mitte ein dünner eichener Knüppel eingeschlagen, wogegen sonst nirgends eine Befestigung wahrgenommen werden konnte. Unterhalb dieser Belagschicht fanden sich wiederum in der Längsrichtung 10 bis 16 cm starke eichene Stangenhölzer, dicht neben einander, und darunter nochmals, quer zur Brücke, eine Schicht flachgespaltener Eichenhölzer. Innerhalb und über dieser dritten Schicht zog sich hellgrauer Flußsand durch den Torf hin.

Die **Grube IX**, welche bei Station 99,5 beginnt, wurde 2,5 m lang, 4,5 m breit und nahezu 2 m tief ausgeführt. Die Decke der Brücke fand sich 1 m unter Terrain und bestand aus flachen plankenähnlichen Stücken, sowie aus Kloben, welche durchweg eine ziemlich gute Erhaltung zeigten. Einige erreichten bis 60 cm Breite am Stammende und bis 4,60 m Länge. Am Nordrand war ein dünnes eichenes Pfählchen, wahrscheinlich zur Befestigung eines Belagstückes, eingeschlagen. Unter dieser Schicht lagen, in der Längsrichtung der Brücke, dicht nebeneinander runde und aufgespaltene Stangen, welche noch vielfach mit Astansätzen bedeckt und nicht sonderlich hergerichtet waren. Dazwischen lagen Bruchstücke eichener und birkener Knüppel, und tiefer unten ließen sich auch noch weitere geringe Holzspuren nachweisen. Hieraus gewann man den Eindruck, daß seiner Zeit auf dem Boden erst Faschinen ausgebreitet worden sind, ehe man die Stangen in der Längsrichtung darüber hinlegte. An einer Stelle fand sich in der Brücke, etwa 1 m unter Terrain, ein dickwandiger ornamentirter Randscherben. Derselbe ist 7 bis 10 cm lang, 5,5 bis 6 cm breit, und 1,7 bis 1,9 cm dick. Von seiner Innenfläche hatte sich eine dünne Lamelle abgelöst, sodaß die graue Farbe des Thons im Innern zu Tage trat; von Außen war derselbe hellbräunlich gefärbt. Die Beschaffenheit des Thons ist ziemlich rein, nur die äußere Schicht enthält kleine Quarz- und Feldspathkörnchen. Der Rand ist nahezu senkrecht zur Fläche des Scherbens gerade abgeschnitten, und an der Außenkante, wahrscheinlich mit Hilfe des Fingers, ziemlich regelmäßig buchtig ausgebogen, sodaß dieselbe einen wellenartigen Verlauf zeigt. Das Stück ist nur unvollkommen geglättet und macht den Eindruck, als wenn es ungleichmäßig hart gebrannt wäre; jedoch ist dies, nach Aussage eines hiesigen Technikers, nur am Schmauchfeuer geschehen.

Da es bei der vorgerückten Jahreszeit vornehmlich darauf ankam, den Lauf der Brücke im Großen und Ganzen zu verfolgen, wurde nun eine Strecke von 80 m übersprungen und in gleicher Richtung auf der nächsten Feldmark (Strauss), bei Station 180 eine 9 m breite und nahezu 3 m tiefe Grube angelegt. Aber dieselbe bot ebenso wenig Erfolg, wie eine andere, 12 m breite Grube in derselben Richtung bei Station 202. Daher mußte wieder zur Grube IX zurückgekehrt, und von dort aus allmählich durch Probiren die Anlage weiter verfolgt werden. Hierbei ergab sich, daß die Richtung nicht gerade, sondern etwas nach Norden gebogen verlief.

Sodann wurde bei Station 123 die **Grube X** auf 2 m Länge und 4,5 m Breite angelegt, aber später im südlichen Theil um 5 m verlängert. Der Belag war 1,35 m, am Südrande sogar 1,55 m unter Tage, und bestand aus flachen und halbrunden, eichenen Spalthölzern,

welche bis 4,5 m Länge erreichten. Die darunter folgende Schicht war aus dicht neben einander liegenden, längs gerichteten, eichenen Stangenhölzern zusammengesetzt.

Mit der Nadel konnte der weitere Verlauf der Brücke nicht mehr ermittelt werden, weil die Hölzer zu tief lagen und nicht fest genug erhalten waren, um ihr hinreichend Widerstand zu leisten. Daher wurden nun längere Versuchsgräben in der Richtung von S nach N gezogen, wodurch sich das Auffinden der Brücke wesentlich verzögerte. Die nächste **Grube XI** lag von der visirten Richtung etwas nach Süden, bei Station 140, und hier fanden sich in 1,90 m Tiefe ein flaches eichenes Belagstück nebst anderen Resten in horizontaler Lage. Sodann wurden noch kurz vor dem Laufgraben, welcher die Feldmark östlich begrenzt, zwei Gruben ausgeführt, deren eine mehr nördlich, und deren andere mehr südlich gelegen war. Das Arbeiten war hier mit nicht unerheblichen Schwierigkeiten verknüpft, weil die Leute in der ansehnlichen Tiefe die eindringenden Wassermassen kaum zu bewältigen vermochten. Aber der besondere Aufwand an Mühe und Zeit wurde belohnt, da sich in der südlichen **Grube XII**, welche bei Station 150 bis 151 lag, in einer Tiefe von ca. 2,80 m. mehrere flache eichene Spalthölzer vorfanden. Dieselben lagen quer, von Süden nach Norden, und gehörten daher voraussichtlich der Decke der Brücke an. Diese Stelle bezeichnet die am Tiefsten ermittelte Lage der Brücke.

Der Torf der beiden letzten Gruben, bei 70 bis 80 cm Tiefe, enthielt sehr reichlich Zweig- und Wurzelstücke von Erlen, Weiden u. a., welche zum Theil durch das Mycelium eines Pilzes, *Chlorosplenium aeruginosum* (OED.) DE NOT. grün gefärbt waren; ferner auch Schilfreste und verschwindend wenig Samen von *Menyanthes trifoliata* L. An thierischen Einschlüssen fanden sich Flügeldecken von Käfern und zahlreiche Knochen, z. B. Fragmente des rechten und linken Unterkiefers, des Atlas und eines Lendenwirbels, die erste Phalanx und ein Metatarsus vom Hausrind, *Bos taurus* L.; Brustwirbel, Lendenwirbel, Metacarpus, Vorder- und Hinterhufe vom Pferd, *Equus caballus* L.; sowie zwei jugendliche Unterkiefer vom Schwein, *Sus scrofa* L., wahrscheinlich vom Hausschwein. Es ist zu bemerken, daß alle hier aufgefundenen Reste vom Rind und Pferd einer kleinen Rasse angehören. Außerdem kamen auch einige Thonscherben vor, welche von großen, dickwandigen, nur roh zugerichteten und schwach gebrannten Gefäßen herrühren. Sie waren 8 bis 10 mm dick und beiderseits von gelblich grauer Farbe; einige Stücke zeigten auf der Innenseite eine etwas dunkelere, eins sogar eine schwärzlich graue Färbung. Der Thon ist von gröberen und feineren Granittheilchen stark durchsetzt, und es lassen sich die einzelnen Glimmerblättchen, sowie die weißlichen Quarzkörner und fleischfarbigen, scharfkantigen Spaltstückchen des Orthoklas deutlich erkennen. Die Innenfläche ist ziemlich gut geglättet, dagegen die Außenfläche mehr oder weniger rauh; an einem Stück zeigt die letztere unregelmäßige, streifige Eindrücke, die wohl durch die von der Hand mitgeführten Granitpartikel verursacht sein mögen. Die Scherben zeigen einen unvollkommenen Brand, welcher wahrscheinlich am Schmauchfeuer ausgeführt ist; sie erinnern zumeist an rohe Gefäße aus Steinkistengräbern.

Hierauf folgt der Laufgraben von Station 154,5 bis 157,5.

3. Theilstrecke auf der Feldmark STRAUSS.

Dieses Gelände reicht vom Laufgraben bis zur Sorge, d. i. von Station 157,5 bis 248,5, und liegt durchschnittlich 45, im östlichen Theil, am Rand der Sorge, auch 70 cm höher als die vorige Wiese. Bevor noch die Ablenkung der Brücke dort ermittelt war, wurden hier anfangs in der ursprünglichen Richtung, wie schon erwähnt, einige 3 m tiefe Gruben gemacht; eine 9 m breite lag nördlich von Station 180, und die andere 12 m breite nördlich von 202. Hierbei ergab sich, daß die oberste, etwa 65 cm mächtige Schicht

aus Muttererde, Flußsand und eisenschüssigem Sand gebildet war; sodann folgte, 37 bis 40 cm mächtig, blauer thoniger Schlick, und darunter erst Torf. Derselbe enthielt Abdrücke und Reste von Schilfblättern (*Phragmites communis* Trin.), 1,10 m u. T. stellenweise auch überaus zahlreiche Samen von *Menyanthes trifoliata* L., und weniger zahlreich Samen von *Carex* cf. *rostrata* With. An einer anderen Stelle, 50 cm im Torf, d. h. etwa 1,50 m unter Tage, fanden sich mehrere aufrecht stehende Stubben von Laubhölzern, besonders von Erlen, Birken und Weiden, nebst Aesten und Zweigen dieser Baumarten. Sodann wurde an einer Stelle, etwa 1,60 m unter Terrain, das abgebrochene Ende eines bearbeiteten Eichenholzes angetroffen; es war 16 cm lang, 12 cm breit und 3,5 cm stark, und besaß eine 7 cm weite, quadratische, schrägwandige Durchlochung. Obschon hier die Nachgrabungen in weiterem Umfang und in größerer Tiefe fortgesetzt wurden, konnten andere Stücke bearbeiteten oder rohen Eichenholzes nicht aufgefunden werden. Ebensowenig lieferten die Arbeiten an der zweiten vorgenannten Grube ein bemerkenswerthes Resultat. Das erwähnte Stück gehört wahrscheinlich nicht zu dieser Anlage, da es erheblich über ihrem Niveau lag, und da überdies nirgends durchlochte Hölzer im Verbande derselben beobachtet sind. Vielmehr handelt es sich um ein verschwemmtes Stück, das von einer anderen im Thal der Sorge vorhandenen, bzw. vorhanden gewesenen Moorbrücke herrührt. Dieselbe mag südlich oder nördlich davon gelegen haben, denn bei weit ausgedehnten Ueberschwemmungen, zumal bei widrigem Winde, können schwimmende Gegenstände leicht auch stromaufwärts fortgeführt werden.

Nachdem nun die Ablenkung der Brücke im östlichen Theil der Feldmark Thiel bemerkt war, wurde in der neuen Richtung, bei Station 200 bis 203, eine Grube bis nahezu 3 m Tiefe angelegt, jedoch kam auch hierbei nichts von Belang zu Tage. Da die Brücke schon westlich vom Laufgraben 2,80 m unter Terrain lag, konnte sie bei der erhöhten Oberfläche hier wohl erst in 3,25 bis 3,50 m erwartet werden; jedoch war es auch möglich, daß sie sich nach der Mitte des Thales hin noch tiefer senkte. Angesichts der geringen Widerstandsfähigkeit des Bodens von oben, wodurch ein Einstürzen der Grube zu befürchten war, und wegen der stark eindringenden Wassermassen von unten, war man ohne Weiteres nicht im Stande, dieselbe mehr zu vertiefen. Dazu hätte es umständlicher Vorkehrungen bedurft, und dazu reichte vor Allem die Zeit nicht aus.

Hierauf folgt die Sorge, von Station 248,5 bis 254,5, jedoch entspricht die Differenz nicht der eigentlichen Breite der Sorge, da sie an dieser Stelle schräge die Brückenanlage schneidet. Der Fluß besitzt dort noch den ursprünglichen, gewundenen Lauf und wird bisweilen von Weiden und anderem Gebüsch umsäumt. Nach einer am 22. April cr. ausgeführten Messung liegt sein Niveau hier 1,60 m über der Sohle und 1,20 m unter dem Wiesenrand. Nimmt man nun an, daß die Brücke von der Thiel'schen Wiese bis zur Sorge in demselben Niveau weiter läuft, so würde sie am Fluß 3,50 m unter Terrain und etwa 70 cm unter dem heutigen Bett der Sorge liegen. Daraus folgt, daß sich dasselbe seit dem Bau der Brücke wenigstens um 70 cm, wahrscheinlich aber noch mehr, von selbst erhöht hat. Es ist selbstverständlich, daß dem Fluß von den südlich und seitlich gelegenen Höhen unausgesetzt ansehnliche Sandmengen zugeführt werden, und daß sich dieselben bei dem geringen Gefälle mehr oder weniger auf seiner Sohle absetzen. Wenn nun, bei Hochwasser, der Fluß über seine Ufer trat, was besonders zur Zeit der Schneeschmelze in den Bergen geschehen sein mag, wurde auch der Sand auf das umgebende Land gebracht. Bei der häufigen Wiederkehr dieser Inundationen entstand allmählich jene mächtige Ablagerung, welche heute den Torf überdeckt; dieselbe mußte sich natürlich unmittelbar am Fluß mehr erhöhen, als in den etwas weiter ab gelegenen Partien des Ufergeländes. Nachdem der untere Lauf der Sorge canalisirt und bei der Brücke in Baumgarth ein Wehr

angelegt ist, hat sich jener Vorgang zwar wesentlich verringert, jedoch verändert und verflacht sich das Bett auch jetzt noch immer mehr. In den Jahren 1869/1870 konnte Herr Zimmermeister A. HILDEBRANDT, da sich sein Hauptgeschäft noch in Christburg befand, die ca. 12 m langen Hölzer auf der Sorge bis zur Stadt flößen lassen; hingegen wäre es heute nicht mehr möglich, ohne vorher den Flußlauf oberhalb Baumgarths zu reguliren.

Ostpreussisches Gebiet.

Das Gelände der Brücke östlich von der Sorge gehört durchweg zu Storchnest, d. i. einem Gut der Grafschaft DOHNA-Prökelwitz. Der jetzige Fideicommißbesitzer, RICHARD Graf zu DOHNA-Schlobitten, ertheilte die Erlaubniß zu den geplanten Untersuchungen, und Herr Oberinspector TOLKMITT in Prökelwitz hat dieselben an Ort und Stelle freundlichst unterstützt. Die Ausdehnung der Brücke auf ostpreußischer Seite wurde auf 385,5 m nachgewiesen.

4. Theilstrecke auf der Gräflich DOHNA'schen Feldmark Storchnest.

Es lag nicht in diesseitiger Absicht, durch eine lange Reihe von Versuchen die ganze Anlage weiter zu verfolgen, sondern bei der Kürze der Zeit kam es hauptsächlich darauf an, das Ende am Ostrand des Thales aufzufinden. An den bisher untersuchten Gruben wurden in der Mitte der Brückenbahn hohe weißgetünchte Stangen mit langem Wimpel errichtet, um durch Visiren mit Hilfe derselben die Stelle der Endigung der Brücke ermitteln zu können. Dies würde keine Schwierigkeiten bereitet haben, falls sich der Bau in gerader Richtung erstreckt hätte; da er aber eine wohl bemerkbare Biegung besaß, war dem Bestimmen seines weiteren Verlaufs ein größerer Spielraum gelassen. Die mit der Nadel auf einem mehr als 100 m breiten Streifen an der Ostseite ausgeführten Versuche lieferten gar kein Ergebniß, und daher blieb nichts anderes übrig, als tiefe Gruben in derselben Richtung aufzuwerfen, was auch in größerem Umfange geschehen ist. Zunächst wurde der Wassergraben, welcher von Süden nach Norden unterhalb des Weges von Storchnest nach Heiligenwalde verläuft, auf eine weite Strecke hin abgedämmt und dann stellenweise bis 2,5 m unter Tage vertieft. Der Boden bestand durchweg aus aufgeschwemmtem Sand und darunter Schluff, ohne irgendwie Funde von Belang aufzuweisen. In einer der Gruben lagen kaum 2 m tief Aeste und dünnere Stammstücke von Erlen und Eichen, und in einer anderen, etwa ebenso tief, einige Schalen der recenten *Unio batavus* LAM., sowie Knochen von Rind und Pferd. Hierunter fanden sich zwei Metatarsi von *Bos taurus* L., sowie ein Beckenfragment und ein Metatarsus von *Equus* sp., beide Thiere kleinen Rassen angehörig. Sodann wurde westlich davon, in etwas niedrigerer Terrainlage, eine neue Reihe von Gruben angelegt, und hier stieß man unter dem Sand in 1 m Tiefe wieder auf Torf, der aber keinerlei Hölzer aufwies.

Die Versuche auf der Ostseite der Sorge hatten sich, mit geringer Unterbrechung, länger als vierzehn Tage hingezogen, ohne daß man dem Auffinden der Endigung der Brücke um einen Schritt näher gekommen wäre. Falls also auf demselben Wege die Arbeiten fortgesetzt wurden, konnte möglicher Weise der Winter hereinbrechen, ehe das Ziel erreicht war. Nach der Gestaltung der Oberfläche des Bodens war zu erwarten, daß das andere Ende der Brücke, sofern es überhaupt noch bestand, ungeachtet der Biegung, dem Anfangspunkte möglichst gerade im Osten gegenüber liegen würde, zumal sich dort vom Höhenrande aus eine flache Erhebung ins Thal erstreckt. Denn einen derartigen Vorsprung würde man wohl benützt haben, nicht nur um den Bau etwas abzukürzen, sondern auch um einen leichteren Auf- und Abstieg sich zu verschaffen. Deshalb galt es, vornehmlich auf jener

erhöhten Strecke, die von Süden nach Norden beiläufig 60 m lang war, die Brücke zu ermitteln, und zu diesem Ende in ihrer ganzen Ausdehnung tiefe Gräben zu ziehen. Um schneller zum Ziel zu kommen, verfiel ich auf den Gedanken, statt der bisherigen Torfstecher, besonders gewandte Drainarbeiter anzuwerben, welche mit ihren eigens gebauten Spaten in kürzester Zeit sehr tiefe und so schmale Gruben auszuführen verstehen, daß sie in deren Längsrichtung nur quer zu stehen vermögen. Derartige schmale Gruben genügten aber vollends, um das Vorhandensein der Brücke festzustellen, und später konnten sie an der einen oder anderen Stelle mit Leichtigkeit erweitert werden. Es gelang zwei Drainarbeiter hierfür zu gewinnen, und diese beiden haben nur ein paar Tage gebraucht, um eine 54 m lange Reihe von 2,5 bis 3 m tiefen Gräben aufzuwerfen. Auf diese Weise wurde in der That das Ende der Brücke gefunden, und zwar bei Station 638 bis 639, in der dritten Grube von Süden her Oben fand sich eine etwa 1 m mächtige Sandschicht, darunter Torf; und 1 m tief hierin, also 2 m unter Terrain, lagen dicht nebeneinander drei eichene Kloben und zwei bohlenartig gespaltene, eichene Hölzer, durchweg von 20 bis 26 cm Breite. Ferner war am Nordende der Grube, in demselben Niveau, ein eichenes Rundholz vorgelagert; alle Stücke befanden sich horizontal, aber mit ihrem Westende schräge nach Norden gerichtet. Da die hier ausgeführten Nachgrabungen unter und neben jenen Hölzern ein weiteres Resultat nicht ergaben, kann man annehmen, daß jene Stücke der untersten Schicht angehören, und daß die darüber folgende Querschicht bzw. die folgenden Längs- und Querschichten durch Wasser abgehoben und verschwemmt sind. Diese Annahme wird auch durch den Befund in der nördlich angrenzenden Grube bestätigt, denn dort fanden sich etwa in derselben Tiefe von Osten nach Westen drei eichene Rundhölzer, und quer, schräge darüber, ein plankenähnliches Eichenholz, die wohl zusammenhängend abgeschwemmt waren. Zum Vergleich wurde 5 m nach Westen zurück, also bei Station 632 bis 633, eine neue Grube ausgeführt, und in dieser stieß man wiederum auf fünf nebeneinander liegende Kloben und bohlenförmige Eichenhölzer, welche sich mit ihrem Westende noch mehr nach Norden richteten. Sie lagen nur 1,40 m unter Tage, was sich aus dem geringen Abfall des Geländes allein nicht erklärt; vielmehr darf man folgern, daß sie einer etwas höheren Holzschicht der Brücke zugehören, zumal sich auch unterhalb derselben noch weitere Stücke vorfanden. Ferner lagen in derselben Grube, etwa 1 m nördlich, noch mehrere eichene Rundhölzer horizontal nebeneinander. Sodann wurde zur Controle auch 5 m weiter nach Osten eine tiefe Grube gemacht, jedoch kam hierbei nicht ein einziges Holz zum Vorschein; daher kann man die **Gesammtlänge** der Moorbrücke auf rund **640 m** annehmen.

Nachdem somit das Ende festgestellt war, sollte auch versucht werden, im westlichen Theil der Storchnester Feldmark die Spur der Brücke aufzufinden. Zu diesem Zweck wurde bei Station 313 bis 314 von Süden nach Norden eine Reihe von 2,5 m tiefen Gräben gezogen, die jedoch keinen bemerkenswerthen Fund ergaben. Wie in einem früheren Falle, standen auch hier nicht die Wände, und überdies drang von unten her Wasser ein, wodurch das Weiterarbeiten erschwert und gefährdet wurde.

Wenn man sich die Richtung der Moorbrücke bis zu dem oben erwähnten, östlich gelegenen Landwege verlängert denkt, so würde sie diesen bei Station 792 treffen. Die Entfernung von hier, auf dem Wege gemessen, bis zur Einmündung des Blumenauer Seitenweges beträgt 360, bis zur folgenden Brücke über einen Bach 410, und bis zur Mitte der Straße durch Storchnest 617 m.

Diese Untersuchungen hatten sich, wie erwähnt, bis in den December hineingezogen, und um diese Zeit war stärkere Kälte eingetreten, nachdem schon vorher ein anhaltender Schneefall die Landschaft eingehüllt hatte. Daher war das Arbeiten während der letzten Tage nur unter

erschwerenden Umständen möglich gewesen, indem theilweise der gefrorene Boden und das über Nacht gebildete Eis mit eiserner Hacke bearbeitet werden mußte. Ein erfolgreiches weiteres Verweilen im Gelände verbot sich durch die Witterungsverhältnisse von selbst. In der Hauptsache waren die Arbeiten erledigt, und einige kleinere Nachuntersuchungen wurden im April ds. Js. ausgeführt.

b. Moorbrücke zwischen Baumgarth Abbau und Heiligenwalde.

Diese Brücke bildet die Haupt- und Ausgangsstelle für die vorliegenden Arbeiten. Sie ist bei Weitem die größte und die am besten erhaltene Anlage, soweit solche im Gelände bekannt geworden sind, und daher ist ihre Untersuchung genau bis ins Einzelne durchgeführt. Ihre Gesammtlänge beträgt rund 1231 m. Auf diese Brücke beziehen sich auch fast sämmtliche Zeichnungen und photographischen Aufnahmen, durch welche diese Abhandlung erläutert wird. Hierbei sei erwähnt, daß an allen untersuchten Stellen die Lage der Moorbrücke unter Terrain und über Normal Null (NN), d. h. über dem Nullpunkt des Amsterdamer Pegels, angegeben ist, welche Höhe dem Mittelwasserstand der Ostsee entspricht. Der Nullpunkt des Pegels in Neufahrwasser liegt 3,591 m unter Amsterdamer NN. Die Nachgrabungen erforderten, wie bereits erwähnt, ein größeres Personal, nahezu während eines ganzen Monats; und später wurden noch wiederholt nachträgliche Arbeiten ausgeführt.

Westpreussisches Gebiet.

Auch bei dieser Moorbrücke bildet die Sorge die Grenze zwischen den beiden Provinzen. Auf der westpreußischen Seite verläuft die Anlage durch die Gelände der Herren Gutsbesitzer Reimer und Tornier in Baumgarth Abbau, und erreicht bis zur Mitte des Flusses eine Länge von 468,9 m. Demnach ist die diesseitige Strecke allerdings kürzer; aber, wie sich später ergeben wird, viel besser conservirt, als die ostpreußische. Sie beginnt im Acker des Herrn Reimer, an einer Stelle, welche etwa 69 m nördlich und 60 m östlich von der Nordostecke seiner Scheune entfernt ist. Der Schnittpunkt der Sorge liegt 1,38 km nördlich von der Baumgarther Brücke.

1. Theilstrecke auf der Feldmark Reimer.

Die Untersuchung der Brücke hat nicht auf dieser, sondern auf der folgenden Feldmark (Tornier) ihren Anfang genommen und wurde erst später allmählich hierher ausgedehnt. Im Ganzen sind hier fünf Gruben, darunter auch zwei umfangreiche ausgeführt worden, wozu der Besitzer Herr Reimer in entgegenkommender Weise die Erlaubniß ertheilte.

Grube I. Hierunter wird in Text und Plan (Taf. X, Fig. 1) diejenige Grube verstanden, in welcher von Westen die erste deutliche Spur der Moorbrücke aufgefunden ist. An dieser Stelle liegt das Terrain 3,01 m über NN. Die Grube war ursprünglich 1,4 m lang und 4,8 m breit, wobei gleich bemerkt sei, daß mit Bezug auf den Lauf der Brücke hier immer die Ausdehnung von W nach O als Länge, und die Ausdehnung von S nach N als Breite bezeichnet wird. In einer Tiefe von 1,10 m (= 1,91 über NN) lag horizontal ein flaches schwärzliches Eichenholz von Süden nach Norden, und darunter an jedem Ende ein rundliches Holz von Westen nach Osten gerichtet. Die Stücke waren unvollständig erhalten und theilweise in Fäulniß übergegangen; andere Reste wurden, auch in größerer Tiefe, nicht mehr angetroffen. Ueber diesen Hölzern befand sich bis zur Oberfläche gemischte Erde, und unter denselben stand Diluvialboden an.

Um zu ermitteln, ob und wie weit sich die Anlage noch mehr nach Westen erstreckte, wurde 17 m westlich ein neuer Graben von 6,7 m Breite gezogen. Es ergab sich, daß dort bereits oben fester Boden anstand, welcher von Geschiebelehm und Sand gebildet wurde. Derselbe enthielt vereinzelt senone und andere, nordische Geschiebe, und an einer Stelle in 2,25 m Tiefe fand sich auch ein etwa 2 cm langes Knochenstück eines großen diluvialen Säugers. Da dort eine Spur der Brücke nicht aufzufinden war, wurde in einer geringeren Entfernung, 9 m vom Westrande der ersten Grube, ein 6,7 m breiter und 2,25 m tiefer Graben gezogen, der aber auch kein Ergebniß lieferte. Darauf wurde zur ersten Grube zurückgekehrt und ihre Westseite um 2,5 m erweitert, sodaß sie nachher 3,9 m lang war. In diesem Ausbau kamen zwar auch keine neuen Holztheile zum Vorschein, aber im Niveau der vorerwähnten Quer- und Längshölzer ließ sich hier eine schwärzliche kohlige Schicht weiter nach Westen verfolgen. Man kann annehmen, daß ungefähr an dieser Stelle ursprünglich die Brücke begonnen hat, und deshalb wird nachfolgend der Westrand dieser Grube als Anfang derselben (Station 0) bezeichnet. Wie sich später, bei nochmaliger Erweiterung, zeigte, besaß diese kohlige Erdschicht eine Breite von mehr als 6 m.

Grube II dehnte sich von Station 9,6 bis 10,5 aus und hatte eine Breite von 5,5 m. Das Gelände ist abfällig und liegt 2,72 m über NN; die Reste der Brücke fanden sich schon 0,90 m unter Tage (= 1,82 über NN). Sie bestanden nicht in festen Hölzern, sondern in zerstreut auftretenden Bruchstücken eines zersetzten Belages von Kiefernholz (*Pinus silvestris* L.); stellenweise war nur noch aus der Färbung des Erdreiches ersichtlich, daß in demselben Niveau ehedem Hölzer gelegen hatten. Ueber demselben lagerte auch hier überall gemischte Erde. Am Nordende der Grube stieß man, 0,7 m unter Terrain, in schräger Richtung auf ein 32 cm starkes angefaultes eichenes Halbholz, das zum Theil noch mit Borke versehen war und keinerlei Spuren der Bearbeitung zeigte. Deshalb ist zu vermuthen, daß es sich nicht um ein zum Bau gehöriges Holz, sondern um ein verschwemmtes natürliches Stammstück handelte, wie dergleichen viele im Boden der Niederung angetroffen werden.

Grube III geht von Station 16,1 bis 17,0 und ist 2,7 m breit. Das Gelände ist abfällig und liegt 2,68 m über NN. Etwa in der Mitte der Grube stand ein 10 cm starker, kantiger, eichener Pfahl, mit seinem Kopfende 0,70 m unter Tage, d. h. 1,98 über NN, und etwas nördlich davon ein kleinerer rundlicher eichener Pflock. Am Ostrand verlief die Spur eines kiefernen Belagholzes in 0,80 m Tiefe (= 1,88 über NN), und am Südrande fanden sich geringe Ueberreste eichener Lagerhölzer. Das Hangende bestand, wie in Grube I und II, aus gemischter Erde.

Hierauf folgt bei Station 22,4 bis 25,6 in schräger Richtung der **oberste Graben** (Taf. VII Fig. 1), welcher die Höhe von der Niederung trennt und weiterhin nach Norden in den Graben am Schwarzen Wall mündet. Während der lange andauernden Arbeiten bei dieser Moorbrücke war hier nichts Auffälliges bemerkt worden. Als ich aber später, am 31. October v. Js., noch einmal das ganze Gelände beging, und dabei wahrnahm, daß jener Graben oberhalb verstopft, und deshalb der Wasserstand hierin viel niedriger als gewöhnlich war, unterzog ich die Grabenränder aufs Neue einer genauen Prüfung. An der Stelle, wo die Richtung der Brücke den Graben schneidet, fanden sich auch Ueberreste derselben in einer Tiefenlage, die sonst vom Wasser bedeckt wird. Am Westrand kamen 0,55 m unter Tage (= 2,04 über NN) drei rundliche, 8 cm starke eichene Hölzer hervor, die parallel in Abständen von 40 bis 50 cm in der Längsrichtung horizontal lagen; und am Ostrand befand sich in demselben Niveau (2,04 über NN) 0,36 m unter Terrain ein eichenes Lager, dem mittleren Holz auf jener Seite gegenüber. Auch in der nachträglich aus dem Graben aufgeworfenen Erde fanden sich mehrere Stückchen schwarzen Eichenholzes vor.

Grube IV reicht von Station 29,6 bis 32,0 und ist 5 m breit. Das Gelände liegt 2,29 m über NN. Die Holzreste, welche hier etwas besser und vollständiger erhalten sind, liegen 0,40 m unter Gelände, d. h. 1,89 m über NN. Sie bestehen aus einer oberen Schicht quer liegender, flach gespaltener, kieferner Belagstücke, zwischen welchen nur hier und da Eichenreste bemerkbar sind, sowie aus einer folgenden Schicht eichener Stangen, die in der Längsrichtung verlaufen, und endlich aus einer dritten Schicht von eichenen Querhölzern. Der Zustand der Stücke war nicht der Art, daß man über ihre Bearbeitung und ehemalige Form etwas Bestimmtes aussagen könnte. Anscheinend sind die Hölzer, welche den oberen Belag bildeten, nicht durchlocht gewesen, dagegen wurden sie durch zahlreiche kleine eichene Pflöcke, welche außerhalb an ihren Enden eingeschlagen waren, festgehalten. An einer Stelle fanden sich auf der Brücke im Boden mehrere thierische Knochen, z. B. ein Backenzahn vom Reh, *Cervus capreolus* L, sowie ein nur wenig abgekauter Unterkiefer-Backenzahn und ein rudimentärer Metatarsus (Griffelbein) eines Pferdes, *Equus caballus* L., kleiner Rasse; daneben auch einige künstlich gespaltene Stücke von Röhrenknochen. Ferner kamen dort einige kleine, 8 bis 11 mm starke, gelblich-graue bis dunkelgraue Scherben von größeren Gefäßen vor. Der Thon enthält wiederum reichliche grobkörnige Granitbrocken, unter welchen Quarz, Orthoklas und Glimmer sehr wohl zu unterscheiden sind. Die Glättung beider Oberflächen ist bei einzelnen Stücken unvollständig, dagegen bei anderen ziemlich gut; der Brand ist unvollkommen. Aus einem kleinen Randstück läßt sich erkennen, daß der scharfe Rand mehr nach außen liegt, während die Innenkante abgerundet ist. Die Scherben zeigen keinerlei Verzierung, nur weist ein Stück den, wohl unbeabsichtigten, Abdruck eines Grasblattes oder Strohhalmes auf. Sie können, dem Aussehen nach, sowohl von Tène- wie auch von Steinkisten-Gefäßen herstammen. — Der ganze Holzbau wurde an dieser Stelle von lehmiger Moorerde eingedeckt.

Grube V. Das Terrain ist hier 2,03 m über NN gelegen. Die Grube geht von Station 39,3 bis 42,3 und hat eine Breite von 6,8 m. In ihrem südlichen Theil fanden sich, schon 0,23 m unter Tage (= 1,80 über NN), mehrere Eichen- und Kiefernholzstücke, welche zwar verschwemmt waren, aber ursprünglich wohl dem Belag der Brücke angehört haben mögen. In der Mitte der Grube hatten sich von dem einst vorhanden gewesenen Kiefernholz nur einzelne Aststücke erhalten, und im nördlichen Theil konnte man aus der glänzend-schwarzen Färbung des Erdreichs folgern, daß ehedem auch dort Holz gelegen haben müsse. Das Hangende bestand aus Humus mit mooriger Beimengung.

Weiter östlich folgt bei Station 71,2 bis 76,1 der schon oben genannte **Graben am Schwarzen Wall**, welcher etwa von Süden nach Norden läuft, und nördlich bei der Otterlaufschleuse in das Verlorene Fließ mündet, das sich später in die Sorge ergießt. Der Schwarze Wall ist an der Ostkante des Grabens aufgeschüttet und dient dazu, die östlich angrenzenden, etwas niedriger gelegenen, sog. mittleren Ländereien vor dem Höhenwasser zu schützen. Der Graben trennt hier die Gemarkungen der Besitzer REIMER und J. TORNIER. Gleich im Beginn der Untersuchung bemerkte ich in diesem Wall, etwa in der Gegend, wo die Brücke den Graben kreuzen würde, zahlreiche schwarze Eichenholzreste, darunter auch solche Stücke, welche deutliche Spuren von Bearbeitung erkennen liessen. Hiernach konnte man vermuthen, daß schon bei der ersten Anlage des Grabens, bzw. bei späteren Räumungsarbeiten, einzelne Theile der Moorbrücke angetroffen und zerstört worden seien. Daher wurde hier der Ostrand, welcher 2,52 m über NN lag, abgegraben, und in weiterem Verfolg in 0,70 m Tiefe (= 1,82 über NN) eine kurze Strecke der Brücke aufgefunden. Dieselbe zeigte zunächst einen ordnungsmäßigen Belag von undurchlochten eichenen Halbhölzern, die mit der convexen Fläche nach oben (⌓) gekehrt waren; am Nordrande stand an einer Stelle ein eichenes Pfählchen, das zum Festhalten eines Stückes diente. Unter

dem Belag verliefen starke eichene Rundhölzer in der Längsrichtung, und darunter wiederum quer gelegte starke aufgespaltene Hölzer. Eins derselben unterschied sich von den übrigen nach Farbe und Structur, und die mikroskopische Prüfung desselben ergab, daß es der Weißbuche, *Carpinus Betulus* L., angehörte. Schließlich folgte noch eine vierte Schicht, die wieder aus längs gelegten eichenen Stangen zusammengesetzt war, und dazwischen lagen viele Bruchstücke dünner Aeste, welche wohl von ehemaligem Faschinenwerk herrührten. Der ganze Bau hatte hier eine Mächtigkeit von etwa 0,65 m.

2. Theilstrecke auf der Feldmark TORNIER.

In diesem Gelände ist die Moorbrücke anscheinend am besten und vollständigsten erhalten. Somit haben die hier ausgeführten acht Gruben, von denen einige recht ansehnliche Dimensionen erreichten, die wichtigsten Aufschlüsse geliefert. Der Besitzer stellte mit Vorbehalt seine Wiesen zur Verfügung, und auf Wunsch wurde ihm nach Beendigung der Arbeiten eine angemessene Flurentschädigung bewilligt.

Grube VI bedeutet nur eine kleine flache Versuchsstelle, die von Station 85,1 bis 85,9 geht und 2,9 m Breite hat. Das Terrain liegt 1,73 m über NN. In 0,20 m Tiefe (= 1,53 m über NN) wurden einige Theile des Belages angetroffen, und darauf die Grabungen an dieser Stelle nicht fortgesetzt.

Grube VII. Das Gelände ist hier 1,53 m über NN. Die Grube befindet sich bei Station 107,8 bis 111,8 und nimmt eine Breite von 4,2 m ein. Wie in voriger, liegt auch in dieser Grube die Brücke 0,20 m unter Tage, aber angesichts der geneigten Oberfläche des Bodens, entspricht dies einer Lage von 1,33 über NN. Zunächst fanden sich mehrere Stücke Eichen- und Kiefernholz, zum Belag gehörig, und darunter in der Mitte, in der Längsrichtung, ein etwa 1 m langes eichenes Halbholz, mit der flachen Seite nach oben gelegt (▽). Am Nordrande der Brücke war eine Anzahl kleiner dünner eichener Pfähle eingeschlagen.

Sodann folgt die **Kuhtrift**, welche etwa in der Richtung von Süden nach Norden, bis zum Kreuzwall, verläuft und an jeder Seite von einem Graben eingefaßt wird. Sie ist vom Dorf aus die hauptsächlichste Zufahrt nach den Wiesen. Zwischen der Kuhtrift und der nächsten Grube liegt noch ein 110 m breites Wiesenland, in welchem durch zahlreiche Sondirungen überall das Vorhandensein der Brücke nachgewiesen werden konnte. Nur aus praktischen Rücksichten wurde der Boden hier nirgends abgedeckt.

Grube VIII (Taf. III und Taf. X, Fig. 3) bezeichnet dieselbe Stelle, an welcher am 8. Juni v. Js. der erste Versuch mit Erfolg ausgeführt worden war. Es erschien zweckmäßig, bei den späteren planmäßigen Arbeiten wieder dort zu beginnen, und daher stellt diese Grube in der ganzen Untersuchungsreihe, der Zeit nach, die erste dar. Das Gelände liegt am Westrand 0,91 m über NN und am Ostrand 1,14 m über NN. Die Grube erstreckt sich von Station 258,9 bis 274,6 und besitzt eine Breite von 5,3 m. Sie geht westlich ganz nahe an einen von Süden kommenden Graben, welcher weiter nördlich in den von WSW nach ONO gerichteten Grenzgraben der Gemarkungen TORNIER und JANZEN einmündet; und östlich reicht sie nahe an einen andern, mit letzterem parallel laufenden, breiteren Graben. Die Brückenbahn liegt im westlichen Theil nur 0,45 m unter Tage (= 0,46 über NN), im mittleren 0,75 und im östlichen nahezu 1 m (= 0,14 über NN), jedoch hat sich durch Umfrage ergeben, daß die Erdoberfläche namentlich im Westen früher höher gewesen ist. Die Bahn liegt nicht ganz eben, sondern hat sich etwas geworfen, und ist daher windschief geworden; überdies senkt sie sich im Ganzen nach Osten um 32 cm, während das Terrain nach dieser Seite jetzt um 23 cm ansteigt. Ueber der Brücke steht Fasertorf an, welcher in der Mitte derselben 0,35 m mächtig ist, und weiter nach oben folgt Moorerde. Im Torf

kommen mehrfach kleine Nester Vivianit vor, deren Entstehung auf organische Einschlüsse zurückzuführen ist. Unter der Brücke, vornehmlich an der Ostseite, befand sich eine dünne Schicht Flußsand, die unregelmäßig verlief.

In der ganzen Ausdehnung der Grube, von der in Taf. III eine perspectivische Ansicht von WSW her (nach einer photographischen Aufnahme) und in Taf. X, Fig. 3 eine Ansicht, wie sie sich nach Freilegung der obersten Brückenschicht darbot, abgebildet ist, war der Belag nahezu vollständig erhalten. Nur an der Westseite, wo jener erste Versuch angestellt, und wo schon früher bei Anlage des benachbarten Grabens der Bau angetroffen und beschädigt war, fehlten einige Hölzer, sodaß hier gleich die Stücke der folgenden Längsschicht zu Tage kamen (Taf. III vorne links). Scheinbar verlief die Bahn nicht immer in derselben Breite, sondern verschmälerte sich plötzlich am Südrande nach Osten hin. Aber bei genauerer Prüfung zeigte sich, daß diese Eigenthümlichkeit nicht ursprünglich der Brücke zukam, sondern später willkürlich durch einen Schnitt mit der Metallsäge hervorgerufen war. Wie gelegentlich von einem alten Arbeiter im Gespräch erwähnt wurde, hatte man vordem dort einen Graben gezogen und, als man dabei dem Holzbau begegnet war, denselben in jener Richtung gerade abgesägt. Der Belag setzt sich vorwiegend aus Eichen-, daneben aus Kiefern- und Birkenholz zusammen, indessen ist die Verschiedenartigkeit des Materials von keinerlei Einfluß auf seine Bearbeitung gewesen. Es wurden ziemlich gerade gewachsene Stämme ausgewählt und durch Hieb in nahezu gleichlange Abschnitte zerlegt. Sodann wurden, wie schon oben bei der ersten Brücke erwähnt, die schwächeren Exemplare der Länge nach einmal in der Mitte (Fig. 5), und die stärkeren zweimal parallel aufgespalten (Fig. 6). Auf diese Weise entstanden in ersterem Falle zwei Halbhölzer oder Kloben, und in letzterem verschiedene flache Spalthölzer, nämlich ein bohlen- oder plankenähnliches Kernstück und zwei Schwartenhölzer. In dieser Grube herrschen die flachen Kernstücke vor, und nur selten tritt ein Halbholz auf, welches dann mit der gewölbten Fläche nach unten liegt. Die Lücken zwischen und unter den Hölzern des Belages sind möglichst durch Knüppel und dünne, eichene oder birkene Spalthölzer ausgefüllt. Die Länge jener Hölzer, welche gleichzeitig der Breite der Brücke entspricht, variirt von 1,90 bis 3 m, und es kommt bisweilen vor, daß verhältnißmäßig kurze Stücke neben ganz langen liegen (1,90 neben 2,85 m). Im Durchschnitt sind die Hölzer 2,5 m lang. Ihre Breite schwankt von 15 bis 42 cm und beträgt im Mittel 25 bis 30 cm; ihre Dicke beläuft sich auf 8 bis 13 cm. Die Enden der Hölzer sind entweder noch mit den ursprünglichen schrägen Hiebflächen versehen oder nachträglich annähernd gerade gehauen, dagegen ist nirgends der Schnitt einer Säge wahrzunehmen. Die Längsflächen weisen meist die natürliche bzw. die durch das Aufspalten hervorgerufene Beschaffenheit auf, jedoch kommt es auch vor, daß sie später etwas mit der Axt bearbeitet sind (Fig. 7). Auf diese Weise ist namentlich die Innenfläche zuweilen geglättet worden, während die Außenfläche in der Hauptsache nur von den Ast-

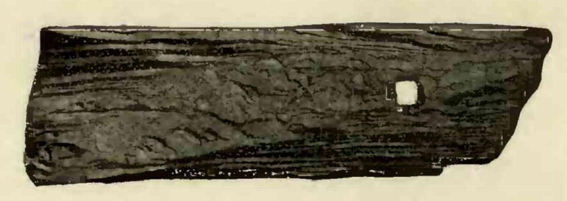


Fig. 7
Belagholz aus Grube VIII. — 1. Schicht. — Unterseite mit Hiebspuren.
$^1/_{20}$ der natürl. Grösse.



Fig. 8.
Belagholz aus Grube VIII. — 1. Schicht. — Unterseite.
Links ein natürliches Astloch, nachträglich zugerichtet, rechts eine künstliche Aushöhlung.
$^1/_{20}$ der natürl. Grösse.

ansätzen befreit wurde, jedoch ist es keineswegs immer sehr sorgfältig geschehen. Einzelne Stücke waren auf der Unterseite mit einer oder zwei quer verlaufenden, rinnenförmigen Vertiefungen versehen (Fig. 8 rechts), die wohl dazu dienten, daß diese Stücke fester auf den darunter befindlichen Langhölzern liegen sollten. — Fast ohne Ausnahme waren die Hölzer dieser obersten Schicht an jedem Ende unregelmäßig rechteckig durchlocht; die Erscheinung fehlte nur bei einigen, gewöhnlich schmäleren Stücken, welche zwischen und theilweise unter breiteren lagen. Die Oeffnungen waren 9 bis 20, selbst 32 cm von den Enden entfernt und bildeten unter sich eine ziemlich unregelmäßige Reihe von Westen nach Osten. Sie sind durchschnittlich 8 bis 10 cm weit, und besitzen meist nicht gleichmäßig senkrecht durchgehende, sondern von beiden Seiten nach innen geneigte Wandungen, sodaß sie etwa die Hohlform einer umgekehrten abgestumpften Doppelpyramide annehmen (Fig. 9). Hieraus ergiebt sich, daß man in solchen Fällen von beiden Seiten entgegengearbeitet hat, um die Durchlochung zu bewerkstelligen, und zwar ist es nicht immer sehr sauber ausgeführt, wie Fig. 10 zeigt.

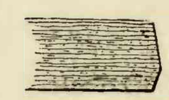
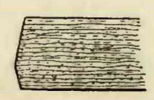



Fig. 9.
Längsschnitt eines Belagholzes mit beiderseits nach innen verjüngter Durchlochung.
ca. $^1/_{10}$ der natürl. Grösse.

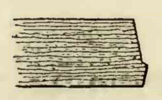
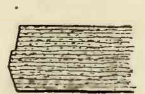



Fig. 10.
Längsschnitt eines Belagholzes mit unregelmässiger Durchlochung.
ca. $^1/_{10}$ der natürl. Grösse.

Bei dem in Fig. 7 abgebildeten Belagholze waren auf der Unterseite die Umrisse der Oeffnung so gut erhalten und so scharf ausgebildet, daß man daran die einzelnen Ansätze des zur Durchlochung benützten Werkzeugs unterscheiden und so die Breite seiner Schneide abmessen konnte (Fig. 11). Sie betrug 5,7 cm. Hier und da ragten aus den Oeffnungen runde, 3 bis 5 cm starke eichene oder birkene Knüppel hervor, welche hier zu brüchig waren, als daß man sie hätte herausziehen können. Bei einer späteren Freilegung am Ostende der Strecke zeigte sich, daß sie 0,75 bis 1 m lang und am unteren Ende kantig zugeschärft waren, um sie besser in den Boden einschlagen zu können. Außer natürlich gewachsenen und noch mit Rinde versehenen Pfählen kamen andere nicht in den Oeffnungen vor. Auffallend war, daß die aus dem Brückenbelag hervorragenden Kopfenden insgesamt nach oben verjüngt und bisweilen so regelmäßig conisch zugespitzt waren, daß man von Weitem fast an eine künstliche Bearbeitung hätte denken können (Fig. 12). Die nähere Besichtigung ergab jedoch, daß die eigenthümliche Form nur die Folge einer lange andauernden Einwirkung von Wasser darstellt, wodurch das Holz fein ausgefasert und in trockenem Zustande sammetartig glänzend geworden ist. Die beigegebene Figur 12 zeigt in $^1/_2$ nat. Gr. die charakteristische Erscheinung am Kopfende eines solchen Pfahles vom Nordende eines Belagstückes dieser Grube. Außer den dünnen Knüppeln, welche durch die Oeffnungen der Hölzer eingeschlagen waren, zogen sich außerhalb zu beiden Seiten der Brücke unregelmäßig etwas stärkere Pfähle hin, welche auch aus natürlichem Stangenholz von etwa 10 bis 12 cm Durchmesser hergestellt waren.

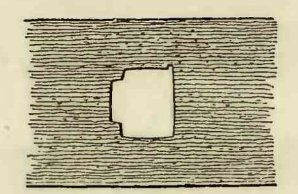


Fig 11.
Umriss der Durchlochung auf der Unterseite des in Fig. 7 abgebildeten Belagholzes aus Grube VIII. — 1. Schicht.
$^1/_{10}$ der natürl. Grösse.

Im westlichen Theile lag ein 1,5 m langes, rundliches, 14 cm starkes, eichenes Stangenholz von W nach O auf der Brückenbahn, nahe ihrem Südrande (Taf. III vorne rechts). Es befand sich 15 bis 20 cm von den Enden der Hölzer ab, zum Theil dicht an der Außenseite der durchgeschlagenen Pfähle. Ueberdies wurde es auf jeder Seite durch je einen, aus gespaltenem Eichenholz angefertigten, kurzen Keil, der schräge eingetrieben war, besonders versichert. Einer derselben stand unmittelbar neben einem Pfahl in einer

viereckigen Oeffnung des darunter liegenden Holzes, und der andere nicht gerade, sondern seitlich gegenüber, zwischen zwei Belaghölzern. Jenes Holz erinnert an den Rödelbalken bei den in der Gegenwart von Pionieren auszuführenden Pontonbrücken und hat gewiß auch dazu gedient, den Belag örtlich zu befestigen. Uebrigens fand sich am Ostende der Strecke neben dem Nordrande ein Rundholz gleicher Stärke, welches aber ganz lose war, und daher nicht mit jenem verglichen werden kann. Auf Tafel IV ist es rechts neben dem Belage sichtbar.

Obschon die Brücke ziemlich flach unter Tage lag, haben sechs gewandte Leute vier Tage gebraucht, um die erforderlichen Arbeiten mit Vorsicht auszuführen. Nachdem der Boden abgedeckt war, mußten die Hölzer mit der Hand ganz freigelegt und allmählich gereinigt werden. Diese Strecke wurde lange Zeit in ihrer Integrität erhalten, damit der Verfasser Gelegenheit hatte, den zahlreich im Gelände erscheinenden Besuchern eine Anschauung von dem ganzen Bau zu geben. Nachdem später auch andere wohlerhaltene Strecken aufgedeckt waren, wurde das östliche Ende dieses Theiles dazu ausersehen, ein Querprofil herzustellen (Tafel IV). An einer völlig unberührten Stelle ließ ich mit einer Ziehsäge die ganze Brücke von oben bis unten senkrecht durchschneiden, und sodann die am Ende abgetrennten Holzstücke auseinandernehmen und entfernen. Unter den letzteren kamen ein paar Stücke von Interesse zum Vorschein. Ein festes breites eichenes Schwartenholz, welches mit der Wölbung nach oben lag, zeigte die Bearbeitung auf der Unterseite so deutlich, daß man fast jeden einzelnen Hieb darauf erkennen konnte (Fig. 7). Ein anderes eichenes Bohlenholz, das gleichfalls zum Belag gehörte, fiel dadurch auf, daß man an dem einen Ende desselben ein natürliches Astloch benützt hatte, um es zu einer viereckigen Oeffnung für den einzuschlagenden Pflock auszuarbeiten (Fig. 8 links). Das andere Ende besaß keine Durchlochung, hingegen war hier auf der Unterseite eine breite, tiefe Querrinne roh, aber scharfkantig ausgearbeitet, und noch vorzüglich erhalten (Fig. 8 rechts). Ein drittes Stück (Fig. 13), welches auch nur an dem einen Ende die vierseitige, nachträglich ausgebrochene Oeffnung besaß, hatte auf der Oberseite eine flache muldenförmige Rinne (Fig. 13a, die zwar an demselben Ende wie die Durchlochung, aber mehr nach der Mitte zu gelegen war. — Was das Profil anlangt, so zeigte sich unter dem Belag eine (2.) Schicht, die theils aus runden, theils aus flach gespaltenen Eichenhölzern bestand, welche in der Längsrichtung der Brücke dicht neben einander lagen. Zwischen der ersten und zweiten Schicht, besonders auch innerhalb der letzteren, zog sich unregelmäßig eine dünne Schicht hellgrauen Flußsandes hin. Die nächste (3.) Schicht wurde aus quer gerichteten, flachen, eichenen Kloben von mehr als 3 m Länge, und die folgende (4.) Schicht aus mehreren Lagen Eichenhölzer, welche wieder in der Längsaxe der Brücke verliefen, gebildet. Ein Theil des Materials dieser Schicht bestand aus stärkerem Rundholz, ein anderer aus dünneren Knüppeln, und der größte Theil aus Spaltstücken, welche entweder durch einmaliges bzw. mehrmaliges paralleles oder durch radiales Spalten der Stämme hervorgegangen waren. Zwischen und unter diesen Hölzern fanden sich vielfach kurze Bruchstücke eichener und birkener Zweige, die wahrscheinlich Faschinenwerk gebildet hatten. Um zu erfahren, ob



Fig. 12.
Oberende eines Pfählchens aus Grube VIII. — Nordrand.
½ der natürl. Grösse.

hier wirklich die Basis der Brücke erreicht war, wurden die Grabungen fortgesetzt; aber nirgends in tieferem Niveau konnte eine weitere Spur der Bauanlage angetroffen werden. Hierbei zeigte der Torfboden kaum eine Veränderung, hingegen fehlte der Sand vollends. Der ganze Bau, welcher etwa 0,85 m mächtig war, bestand also aus vier, abwechselnd von Quer- und Langhölzern zusammengesetzten Schichten, deren unterste wiederum mehrere gleichartige Lagen aufwies. Die 3. und 4. Schicht waren durchschnittlich 3,20 m breit, und repräsentirten somit eine ansehnlichere Brückenbreite, als die beiden oberen Schichten (1. und 2.). Dies Verhältniß tritt auch deutlich in der bildlichen Darstellung des Profils (Taf. IV) hervor, welche nach genauen Aufmessungen des Herrn Baumeisters LUCAS angefertigt ist. Zu diesem Behufe wurde ein rechtwinkeliger Rahmen aus gehobelten Latten unmittelbar vor dem Profil senkrecht aufgestellt. Die vier Seiten waren in Centimeter getheilt, und darauf bewegte sich frei eine gleichfalls mit Centimeter-Theilung versehene Meßlatte. Bei allmählicher Verschiebung derselben konnten mittels einer Setzwage die Umrisse der Hölzer pp. leicht gemessen, und sodann, in $^1/_{10}$ natürlicher Größe, auf Millimeterpapier übertragen werden. Hierdurch ist das Querprofil an Ort und Stelle zeichnerisch festgelegt, und daneben wurden hiervon auch photographische Aufnahmen und freie Handzeichnungen entnommen. Mit Benützung dieser Hilfsmittel ist dann das beigegebene Bild, welches der Natur völlig entspricht, von Herrn Dr. KORELLA ausgeführt worden.



Fig. 13.
Eichenes Belagholz aus Grube VIII. — Oberseite.
$^1/_{20}$ der natürl. Grösse.
Bei a befindet sich eine flache Querrinne.

In dieser Figur (Taf. IV) sind noch auf der linken Seite, welche also den Südrand der Brücke bedeutet, ein paar, nahezu senkrecht im Boden steckende, eichene und birkene Knüppel sichtbar, und hinter denselben ragen auch die Köpfe einiger anderen aus dem Torfboden heraus. Zu beiden Seiten der Brücke, vornehmlich im Süden, war eine beträchtliche Anzahl Eichenhölzer ziemlich regelmäßig der Länge nach angehäuft, jedoch sind diese in der Zeichnung fortgelassen, um den Gesammteindruck nicht zu stören. Dies Material bestand theils aus natürlichen Knüppeln, Stangen und starken Stämmen, theils aus frisch gespaltenen Stücken und aus altem, schadhaft gewordenem Bauholz. Angesichts des Umstandes, daß sich diese Stücke durchweg neben der Brücke, und keins etwa auf derselben, und daß sie sich auch nahezu gleichmäßig in derselben Richtung befanden, kann man gewiß annehmen, daß sie nicht nachträglich vom Wasser dorthin geführt, sondern ursprünglich durch Menschenhand niedergelegt sind.

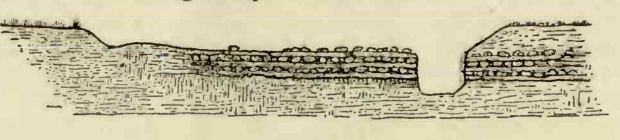


Fig. 14.
Schematisches Längsprofil von Grube VIII. — Ansicht von S.
ca. $^1/_{275}$ der natürl. Grösse.

Zum Vergleich mit dem großen Querprofil auf Taf. IV ist hier in Fig. 14 eine kleine schematische Skizze des Längsprofils der Grube mit der Moorbrücke, die in Wirklichkeit sich aber weiter nach links (westlich) fortsetzt, wiedergegeben.

Die weitere Bahn führte östlich schräge durch den oben erwähnten breiten Graben, der mit Wasser angefüllt und stellenweise fast zugewachsen war. Durch Sondirungen konnte festgestellt werden, daß auch im Grunde des Grabens eine Holzlage bestand.

Grube IX (Taf. V, Taf. VI und Taf. X, Fig. 4) liegt auf der östlichen Seite des Grabens, bei Station 316 bis 322,1; ihre Breite beträgt 4,8 m. Das Terrain befindet sich im Westen 1,09 und im Osten 1,13 m über NN. Der Boden besteht aus 20 cm Abraum, 30 cm

schwarzer Moorerde, und dann kommt Fasertorf, in welchem auch die ganze Anlage ruht. Der Inhalt dieser Grube ist bis auf den Grund genau untersucht worden, und deshalb folgt hier eine eingehende Beschreibung der einzelnen Schichten.

1. Schicht (Fig. 15). Die Bahn verläuft nahezu eben und wagrecht. Sie liegt am Westrande 0,48 m über NN (= 0,61 m unter Tage), am Ostrande 0,51 m über NN (= 0,62 m u. T.), und hebt sich daher auf einer Länge von 6,1 m nur um 3 cm. Die Schicht besteht aus 15 wohl zugerichteten und gut erhaltenen Hölzern, die meist noch in der ursprünglichen Anordnung sich befanden; nur das eine Stück am Westende (1) ragte schräge aus der Wand der Grube heraus und dürfte ehedem an der Seite des folgenden gelegen haben. Zur leichteren Verständigung mögen die Hölzer in der Zeichnung von unten nach oben, d. h. in Wirklichkeit von Westen nach Osten, mit Zahlen von 1 bis 15 versehen werden. Unter dem 4. und 7. Stück, welche in demselben Niveau mit den übrigen lagen, kam noch je ein anderes, breiteres Holz (5 und 6) zum Vorschein. Vermuthlich sollten vorweg diese beiden allein hier den Belag bilden und sind erst später, nachdem sie sich gesenkt hatten, von No. 4 und 7 bedeckt worden. Fast alle Hölzer gehören der Eiche an, blos das fünfte, weniger gut erhaltene, ist Kiefernholz. Es sind theils bohlenförmige Stücke, theils Kloben; letztere liegen mit der Spaltfläche nach oben und werden durch seitlich untergepackte Knüppel von Birken und Eichen am Umkippen behindert. Die Länge der Hölzer beträgt meist 2,30 bis 2,70, im Durchschnitt 2,50 m; ausnahmsweise mißt ein Stück nur 2,10 und ein anderes 2,80 m. Die Breite, in der Mitte der Hölzer gemessen, wechselt von 17 bis 45 cm, an den Enden von 15 bis 50 cm; ihre Dicke beträgt 5 bis 17, im Mittel 12—13 cm. Hierunter finden sich mehrere Stücke, welche von gut gewachsenen, kerngesunden Eichen herrühren, die nahezu 2 m Umfang an der Basis erreicht haben.

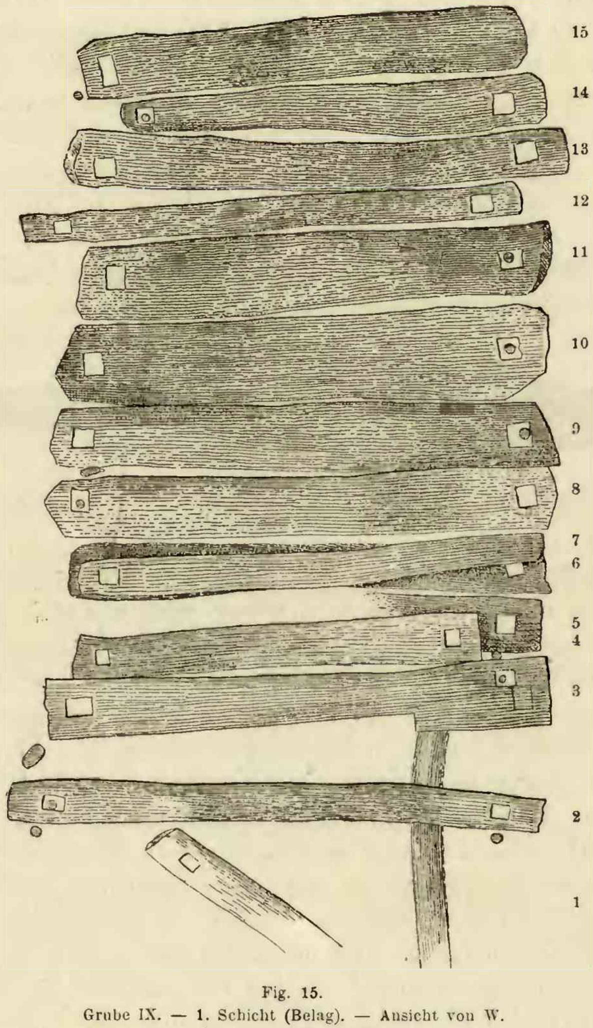


Fig. 15.
Grube IX. — 1. Schicht (Belag). — Ansicht von W.
1/40 der natürl. Grösse.

An den Enden besitzen die Hölzer theilweise noch die ursprünglichen, schrägen Hiebflächen, wie beispielsweise das 8., 9. und 10. Stück; im Uebrigen sind die Hiebflächen meist nachträglich mehr oder weniger gerade gemacht, wie am 2., 3. und 5. Stück. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Endflächen lediglich durch Hiebwerkzeuge, nicht etwa durch ein Schneidewerkzeug, hergestellt sind. Die Längsseiten weisen gewöhnlich die rohen Spaltflächen auf, jedoch kommt es hier und da vor, daß sie später etwas glatt behauen wurden. Fast immer sind die Hölzer an den Enden durchlocht, nur 7 und 15 entbehren der Oeffnung

an ihrem Südende. Das 3. Stück war an derselben Seite scheinbar zweimal durchlocht, jedoch zeigte sich bei näherer Prüfung, daß die westlich gelegene Oeffnung nur von oben etwas ausgearbeitet und dann unfertig geblieben war, ohne daß man ein Hinderniß im Material wahrnehmen konnte. Offenbar hat man später ein neues Loch diagonal seitlich davon ausgeführt. Ausnahmsweise ist eins der unten liegenden Stücke (6), außer an beiden Enden, noch in der Mitte mit einer Lochung versehen, welche aber im Bilde nicht hervortritt. Die Oeffnungen sind von den Kopfenden verschieden weit entfernt — 10 bis 20 cm — und bilden ebensowenig wie diese eine gerade Linie. Ihr Umfang ist ein Viereck, gewöhnlich ein Quadrat von 7 bis 11 cm Weite, dessen Seiten mit den Conturen der Hölzer parallel laufen. Bisweilen sind die Oeffnungen in der Hauptaxe der Hölzer lang gezogen und erreichen dann Dimensionen bis zu 12, auch 15 cm. Wie an Hölzern der vorangehenden Grube, wurde auch hier mehrfach bemerkt, daß man bei der Lochung von beiden Seiten entgegen gearbeitet hatte. Ferner konnte angesichts der festeren Consistenz dieser Stücke deutlich erkannt werden, daß die wechselnde Weite der Oeffnungen nicht durch Anwendung von Instrumenten verschiedener Breite veranlaßt war. Vermuthlich hat man stets ein gleich großes Werkzeug benützt, und nur dem Umstande, daß bei wiederholtem Schlag nicht immer genau dieselbe Stelle getroffen wurde, ist die verschiedene Weite zuzuschreiben. Bisweilen war es möglich, jeden einzelnen Ansatz des Instrumentes am Lochrand zu unterscheiden. In den Löchern steckten dünne eichene Knüppel, deren Köpfe etwas hervorragten. Auch das 6. Holz, welches nicht nur an den Enden, sondern auch in der Mitte durchlocht war, ließ hier noch den Rest eines solchen erkennen. Aehnliche Pfählchen stehen außerhalb an beiden Enden der Hölzer, und vereinzelt kommen solche auch an deren Längsseite vor (No. 2). Dagegen fehlten stärkere, aus Spaltholz hergestellte Pfähle, sowie auch jede Spur eines Rödelholzes. Hier und da fanden sich auf dem Belag und in tieferen Schichten mehrere Früchte vom Haselstrauch, *Corylus Avellana* L., die wahrscheinlich von untergelegtem Faschinenwerk herrühren.



Fig. 16
Eichener Schlägel aus Grube IX. — 1. Schicht.
1/8 der natürl. Grosse.

Am Südrande, neben der Brücke, lag ein keulenförmiger, eichener Schlägel (Fig. 16) von 68,5 cm Länge. Derselbe ist aus einem Stück durch Behauen und Glätten hergestellt, und zwar verläuft die eine Seitenfläche nahezu gerade und eben, während die andere gewölbt ist. Der Stiel hat 4,5 bis 6 cm Dicke und etwa 31 cm Länge; der Kolben ist 7 bis 11,5 cm dick und ca. 37,5 cm lang. Beide sind nicht scharf getrennt, sondern gehen allmählich in einander über; nach dem Ende hin verjüngt sich die Form wieder etwas.

Da sich im späteren Verlauf der Ausgrabungen zeigte, daß diese Strecke anscheinend die beste Erhaltung besaß, wurde sie dazu bestimmt, in allen Theilen auseinandergenommen, gemessen und gezeichnet zu werden. Nur auf solche Weise konnte ein genauer Einblick in den ganzen Aufbau der Brücke an dieser Stelle gewonnen werden. Allerdings verursachte besonders das Aufmessen sämmtlicher Schichten eine nicht geringe, mühsame Arbeit, aber Herr Baumeister Lucas gab sich derselben mit Eifer hin. Die eingeschlagene Methode entspricht derjenigen, welche bei Aufnahme des Querprofils in voriger Grube zur Anwendung gelangte. Zunächst wurde an der Südseite eine Reihe Pfähle senkrecht fest eingeschlagen, die eine gerade Fluchtlinie bildeten, und seitlich daran wurde wagrecht eine Richtlatte auf hoher Kante mit Nägeln befestigt. Hierzu parallel wurden an der Nordseite in ähnlicher Weise Pfähle eingeschlagen und in gleicher Höhe durch eine

horizontale Latte fest verbunden. Sodann folgte eine Verbindung dieser beiden Richtlatten durch weitere zwei Richtlatten, rechtwinkelig unter einander. Auf diese Weise war rings um den Brückentheil, am Rande der Grube, ein horizontal liegender, rechtwinkeliger Rahmen entstanden, dessen Oberkante 1,27 m über NN lag. Durch schräge eingeschlagene Pfähle, die als Streben wirkten, erlangte das Gestell die nöthige Stabilität. Darauf wurden die vier Seiten des Rahmens durchgehends in Centimeter getheilt, und über dieselben eine frei zu bewegende, gleichfalls mit Centimetertheilung versehene Meßlatte gelegt. An dieser konnten mit dem Richtloth die Umrisse jedes einzelnen Holzes nebst Oeffnungen und sonstigen Eigenthümlichkeiten abgelothet werden, wobei die Meßlatte nur parallel zu den Seiten des Gestells verschoben zu werden brauchte. Die abzulesenden Maße wurden wieder in $^1/_{10}$ natürl. Größe auf Millimeterpapier gezeichnet, und gleichzeitig der senkrechte Abstand der Stücke vom Rahmen eingetragen. Auf diese Weise wurde mittelbar auch die Lage jedes Holzes über NN festgestellt.

Außerdem wurde diese Strecke dazu ausersehen, nach Danzig übergeführt, und später im Provinzial-Museum wieder aufgebaut zu werden. Nachdem also die Aufmessung beendigt war, wurden die Stücke sorgfältig herausgenommen und gereinigt; sodann numerirt und einzeln in Stroh zwischen starken Brettern verpackt.

2. Schicht. Die darunter liegende Schicht Langhölzer wurde zunächst vom aufsitzenden Torf befreit, was theilweise mit kleinen hölzernen Spateln, hauptsächlich aber mit den Fingern geschehen mußte. Um die Hölzer nicht zu gefährden, wurden in verschiedenen Richtungen quer darüber Bretter gelegt, auf denen die Arbeiter und wir uns bewegen konnten. Es war eine zeitraubende Beschäftigung, wenn sie sorgfältig ausgeführt werden sollte, und wir brauchten mit zwei Leuten einen vollen Tag, um diese Schicht zu präpariren, obschon die Strecke nicht groß war. Schließlich wurde dieselbe mit Wasser begossen und durch Strauchbesen gereinigt, sodaß dann die Umrisse der Hölzer deutlich hervortraten.

Die Schicht bot dem Beschauer einen von dem der ersten Schicht völlig abweichenden Anblick dar. Während jene einen so regelmäßigen und wohlgeordneten Eindruck machte, befanden sich hier die Hölzer unregelmäßig zerstreut bei einander. Hauptsächlich lagen sie in der Längsrichtung der Brücke in dem gleichen Niveau, nur hin und wieder waren mehrere über- und untereinander gelegen. Im Allgemeinen gab es weniger Halbhölzer und Spaltstücke von etwa 30 cm Stärke, als gerade und krumm gewachsene Stangenhölzer, von 10 und mehr cm Durchmesser, sowie dünnere Knüppel aller Art. Die Stammstücke, von 3 m Länge und mehr, waren nicht sauber geputzt, sondern wiesen bisweilen 10 cm lange, auch erheblich längere, Aststümpfe auf. Dem Material nach gehörten die Hölzer vornehmlich der Eiche, dann auch der Birke und Kiefer an. Neben den rohen bzw. einmal aufgespaltenen Hölzern, gab es auch solche, die weiter bearbeitet waren; z. B. kürzere und längere, viereckig durchlochte Theile von bohlenförmigen Hölzern, wie sie im oberen Belag vorkommen, aber nie ganze Exemplare der Art. Die Zwischenräume wurden vielfach durch Bruchstücke dünner Birken- und Eichenzweige ausgefüllt, und stellenweise fanden sich auch die senkrecht eingeschlagenen, eichenen Pfählchen wieder. Man kann nicht annehmen, daß sie gerade dieser Schicht angehören, vielmehr dürften sie zur Befestigung der Hölzer in der 1. und 3. Schicht gedient haben, zumal sie hier und da eine Anordnung von Süden nach Norden erkennen ließen. Die Langhölzer nehmen eine Breite von 1,90 bis 2,10 m ein, welche etwa dem Raum des oberen Belages innerhalb der durch die Durchlochungen begrenzten Zone entspricht. Zu beiden Seiten der Brücke, in je einem ca. 75 cm breiten Streifen, wurde eine größere Anzahl dünner eichener Pfähle, von 55 bis 80 cm Länge und 3 bis 5 cm Stärke an den Kopfenden, blosgelegt. Sie standen meist etwas schräge, entweder einzeln oder in Gruppen zu 3 bis 6 dicht bei einander, jedoch ließen

sie kaum eine Gesammtordnung nach Reihen erkennen. Am Südrande wurden im Ganzen 60, am Nordrande 72 Pfähle gezählt.

Auch in diesem Niveau fand sich neben der Brücke, am Nordrande, ein kleinerer 44 cm langer Schlägel, dessen Kolben und Stiel, aus dem vollen Holz gearbeitet, sich unregelmäßig gegen einander absetzen. Der Stiel ist etwa 4 cm dick und 14 bis 15 cm lang, jedoch fehlt anscheinend das äußerste Ende; der Kolben mißt 7 bis 8 cm Stärke und 29 bis 30 cm Länge. Derselbe hat wohl die natürliche Stammoberfläche besessen, die aber theilweise stark zerstört ist, nicht nur durch Verwitterung, sondern auch durch Abnützung während des vorangegangenen Gebrauchs; das Ende ist ziemlich gerade senkrecht abgehauen.

Diese Schicht wurde, ebenso wie die erste, durch Ablothen gemessen und in $^1/_{10}$ nat. Gr. auf Papier fixirt. Darauf wurden die Stücke sorgfältig herausgenommen, abgewaschen und zum Versand bereit gemacht. Sodann wiederholte sich das oben angegebene Verfahren, um die nächste Schicht frei zu legen.

3. Schicht. (Taf. V obere Schicht.) Dieselbe setzte sich aus querliegenden Hölzern zusammen, die also mit denjenigen der 1. Schicht parallel liefen, und die in mehrfacher Lage vorhanden waren. Sie machte einen entschieden ordnungsmäßigeren Eindruck, als die vorige (2.) Schicht, wennschon sie darin bei Weitem nicht der ersten gleichkam.



Fig. 17.
Aus einem krummgewachsenen Stamm gefertigtes Halbholz. Aus Grube IX. — 3. Schicht. $^1/_{23}$ der natürl. Grosse.

Die Stücke sind gewöhnlich etwas länger als dort, durchschnittlich 2,80 m, aber erreichen auch 3,20 m und mehr; ihre Breite wechselt von 12 bis 30 cm. Am Westrande der Grube lagen zwei bohlenförmige, 3,10 m lange Birkenhölzer, welche an ihrem Nordende mit ungewöhnlich großen, rechteckigen Durchlochungen versehen waren, deren kürzere Seite 12 bzw. 15 cm maß. In beiden Fällen war das verbindende Stück zwischen der Oeffnung und dem Kopfende des Holzes herausgefallen, sodaß man die Längsseite der Durchlochung nicht sicher bestimmen konnte. Am Südende der Hölzer waren Lochungen nicht wahrzunehmen, jedoch konnte infolge der weniger guten Erhaltung nicht entschieden werden, ob nicht etwa ihre äußersten Enden fehlten. Ferner lagen ungefähr in der Mitte der Grube nebeneinander zwei viereckig durchlochte, eichene Halbhölzer, mit der gewölbten Seite nach unten. Das eine war nur zur Hälfte vorhanden und wies eine 7 cm große, quadratische Oeffnung auf, die 35 cm, also besonders weit, vom Südende entfernt lag; bei ihr begann ein Spalt, welcher bis zum Ende verlief. Das andere, 2,8 m lange Halbholz (Fig. 17) war auffallend krumm gewachsen. An den Enden befanden sich 8 bis 11 cm breite Löcher, und der zwischen diesen und jeder Endkante liegende Holztheil war gleichfalls theilweise ausgefallen. Ueberdies setzte sich von den Löchern ein kürzerer bzw. längerer Spalt rückwärts in das Holz fort. Ein drittes, gleichfalls krumm gewachsenes und dem vorigen ähnliches Holz zeigte eine sehr mangelhafte Zurichtung, denn an einer Stelle, 90 cm vom Stammende, saß noch ein 12 cm langer Aststumpf, welcher am Grunde 32 cm Umfang hatte. In allen Durchlochungen standen dünne eichene Pfähle, und zwar, bei ihrer großen Weite, nicht blos einer, sondern je zwei oder drei beisammen. Sonst enthielt die ganze Schicht meist aufgespaltene eichene Stangen verschiedener Dimensionen, sowie einige breitere Kloben und

bohlenähnliche Stücke, welche nicht durchlocht waren. Ein Theil der vorerwähnten Pfähle, welche innerhalb der eigentlichen Brückenbreite, zuweilen unmittelbar an der Seite der darunterliegenden Langhölzer standen, mag wohl dazu gedient haben, diese fest zu halten. Außerdem kamen zahlreiche Pfähle an den Rändern der Brücke hinzu, nämlich 91 am Südrande und 72 am Nordrande; jene übertrifft die Anzahl der Pfähle in der 2. Schicht um 31, dagegen ist 72 zufällig genau dieselbe Zahl, wie in der 2. Schicht. Dabei sei bemerkt, daß in Wirklichkeit wohl ihre Zahl hier größer gewesen ist; aber bei der geringen Widerstandsfähigkeit des dünnen Holzes konnte während ihrer Freilegung im Boden ein Abbrechen der Köpfe nicht immer vermieden werden, und nachher war es schwer, ihre Spur wieder aufzufinden.

Beim Auseinandernehmen dieser Schicht ergab sich, daß zwischen und unter den Hölzern ein feiner hellgrauer Flußsand lag, welcher Schalen der auch noch jetzt lebenden *Unio batavus* LAM. enthielt. Daneben fanden sich wieder einige unversehrte Früchte des Haselstrauchs. In diesem Niveau sammelte sich schon etwas Wasser an, welches mit flachen Holzschaufeln vorsichtig entfernt wurde; ein Pumpwerk brauchte noch nicht aufgestellt zu werden.

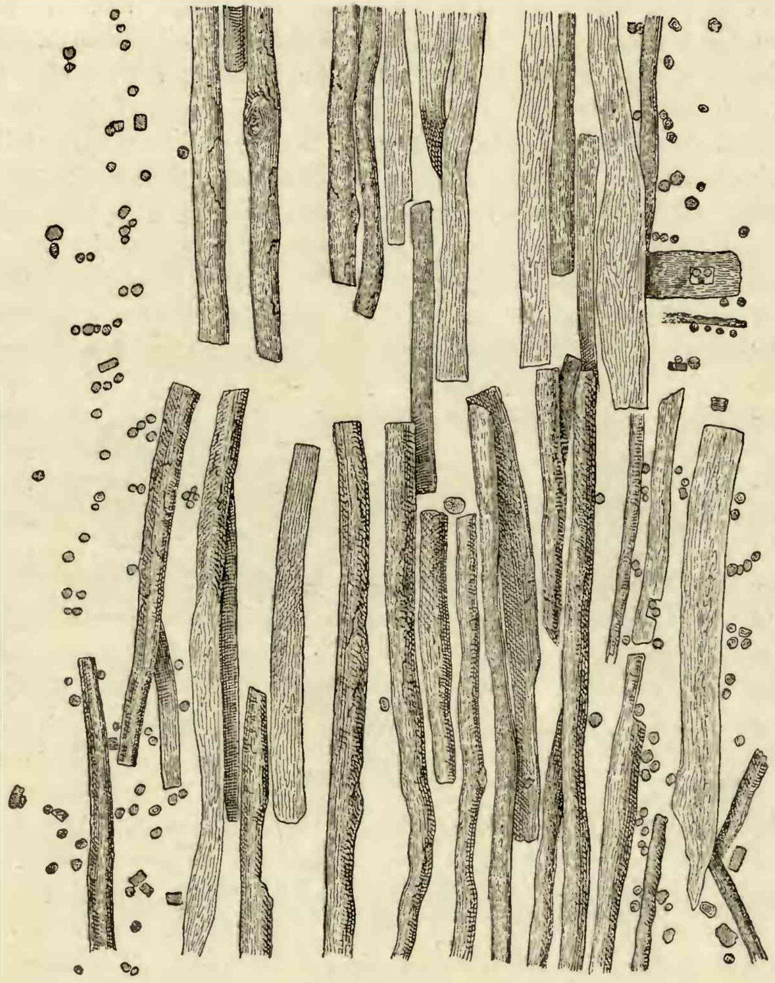


Fig. 18.
Grube IX. — 4. Schicht (Längsschicht). — Ansicht von W.
$^1/_{40}$ der natürl. Grösse.

4. Schicht. (Taf. V, untere Schicht, und Taf. VI; sowie Textfig. 18.) Sie verlief, wie die 2. Schicht, in der Längsrichtung der Brücke, jedoch machte sie einen ordnungsmäßigeren Eindruck als jene. Ueberdies hatte sie eine erheblich größere Breite, denn sie war in der östlichen Hälfte durchschnittlich 2,45, in der westlichen bis 3,35 m breit, während sich die Breite der 2. Schicht nur auf 1,90 bis 2,10 m belief. Die Länge der Stücke betrug 2,0 bis 3,5, selbst 3,87 m und etwas mehr; ihre Breite wurde auf bis 27 cm gemessen. Die Mehrzahl der Hölzer bestand aus der Länge nach aufgespaltenen, eichenen Stangen, sodann aus Schwarten stärkerer Eichen und aus dünnen Knüppeln. Hierzu war keine besondere Auswahl getroffen, sondern man hatte gerade und krumme Stücke genommen, wie sie sich eben darboten. Die Zwischenräume an den Enden und Seiten sind wahrscheinlich durch Zweige ausgefüllt gewesen, wovon sich noch kleine Bruchstücke er-

halten hatten. An den Rändern fanden sich die Pfählchen wieder vor, und zwar konnten am Südrande 72, am Nordrande 77 gezählt worden (vgl. Fig. 18). Natürlich hätten auch am Südrande wenigstens ebensoviele wie in der 3. Schicht vorhanden sein müssen, aber die Differenz erklärt sich dadurch, daß beim Reinigen und Herausnehmen der Hölzer viele Pfähle abgebrochen wurden. Zwischen diesen runden Knüppeln befand sich an einer Stelle, im äußersten Süden der Anlage, ein in der Mitte aufgespaltener, also halbrunder dünner Pfahl, an dessen flacher Seite nicht etwa ein Lagerholz ruhte. Ferner traten in diesem Niveau zum ersten Mal vierkantig bearbeitete Pfähle auf, die entweder einen quadratischen, 4 bis 8 cm breiten, oder einen rechteckigen, bis 10 cm breiten Querschnitt besaßen. In Zahl und Anordnung lassen auch die kantigen Pfähle eine Regelmäßigkeit nicht erkennen, vielmehr finden sie sich bald hier, bald da, zwischen den anderen; auf der Südseite kamen 6, auf der Nordseite 8 vor. Ebensowenig ist ihre Orientirung übereinstimmend, obschon sie in manchen Fällen mit zwei Seitenflächen in der Längsrichtung der Brücke stehen. Innerhalb dieser Pfahlzonen liegen nur wenige Spalthölzer und Knüppel.

Nachdem die Schicht aufgenommen war, kamen sehr zahlreiche kurze Bruchstücke von Aesten und Zweigen, auch zu beiden Seiten der Brücke, zum Vorschein. Sie gehörten vornehmlich weichen Holzarten, wie Birke, Weide und Kiefer, selten der Eiche an, und waren wohl Ueberreste von Faschinen, welche die Ränder der Brücke geschützt haben. Außerdem war zwischen und unter den Hölzern vielfach Sand eingeschwemmt, und stellenweise fanden sich darin auch kleine Gerölle vor.

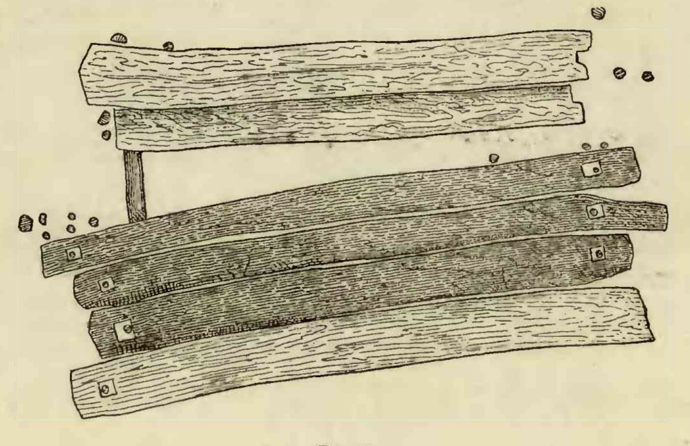


Fig. 19.
Grube IX. — 5. Schicht (Querschicht). — Ansicht von W.
$^1/_{40}$ der natürl. Grosse.

5. Schicht. (Fig. 19.) Die Schicht war nur in der kleineren, östlichen Hälfte vorhanden, und zeigte dort einen der 1. und 3. Schicht ganz analogen Bau. Sechs gerade, bohlenähnliche Hölzer, von denen drei der Eiche und drei der Kiefer angehörten, lagen fast regelmäßig nebeneinander. Sie waren 2,5 bis 3,2 m lang und 17 bis 32 cm breit. Ihre Enden waren theils schräge, theils fast gerade abgehauen, und 17 bis 33 cm davon entfernt befanden sich die quadratischen Durchlochungen von 7 bis 10 cm Weite. Die beiden letzten Hölzer nach Osten waren am Südende quer durch die Löcher gebrochen, und an den wohlerhaltenen Nordenden fehlten solche von vorneherein; ebenso war das äußerste Holz im Westen am Südende abgebrochen. In jeder Oeffnung steckte ein runder, dünner Knüppel, aber auch sonst fanden sich solche, besonders an den Enden der Hölzer. Zwei dieser Pfähle waren Halbhölzer von beiläufig 9 und 10 cm Stärke; einer derselben stand mit der ebenen Fläche langseits des Bohlenstückes.

In dem gleichen Niveau, auf der westlichen Seite, lag ein sehr gut erhaltener, 82 cm langer, eichener Schlägel (Fig. 20). Derselbe ist, wie die vorigen, aus dem vollen Holz hergestellt, jedoch hat man dazu ein besonders ästiges, knorriges Stück gewählt. Der Stiel ist 35 cm lang und hat am Ende 17, am Kolben 19 cm Umfang, d. h. 5 bis 6 cm mittleren Durchmesser; der Kolben ist 47 cm lang und mißt am Stiel 40 cm, an einer astfreien Stelle in der Mitte 35 cm und am Ende 41,5 cm, woraus sich sein Durchmesser

auf 13 bis 15 cm berechnet. Der Stiel ist am Ende durch schräge Hiebflächen verjüngt, und im Uebrigen unregelmäßig vierkantig behauen. Er setzt nicht in der Mitte, sondern an der Peripherie des Kolbens an, sodaß seine eine Seite zum großen Theil von der natürlichen Oberfläche des Stammstückes, woraus der Schlägel gearbeitet ist, gebildet wird. Hier gehen also Stiel und Kolben oberflächlich unmittelbar in einander über, während sie sonst durch senkrechte Hiebflächen scharf geschieden sind; dieselben reichen, zufolge der excentrischen Lage des Stiels, theilweise bis zur Mitte des Kolbens. An diesem sind die zahlreichen Seitenäste abgehauen, jedoch hat man die Knubbel stehen lassen und die Oberfläche nicht weiter geglättet; das Ende ist unregelmäßig abgehauen und stark angewittert. Von einer Abnützung des Schlägels ist wenig wahrzunehmen.

Ferner lagen dort mehrere, 8 bis 9 mm dicke Scherben; ein Bodenrandstück maß sogar 11 mm. Sie bestehen aus einem, von Granittrümmern stark durchsetzten Thon, von gelblichgrauer bis dunkelgrauer Farbe, und sind von innen ziemlich sorgfältig, von außen wenig geglättet oder ganz rauh; Verzierungen fehlen. Aus dem Bodenstück ergiebt sich, daß Boden- und Bauchtheil stumpf, fast abgerundet, in einander übergehen, und daß das Gefäß selbst sehr weitbauchig gewesen sein dürfte. Der Brand desselben ist unvollkommen. Die Scherben erinnern an rohe Gefäße der Steinkisten, jedoch können sie auch solchen der Tène-Zeit angehören.



Fig. 20.
Eichener Schlägel aus Grube IX. — 5. Schicht.
1/8 der natürl. Grösse.

Die Sandmassen zogen sich bis in diese Schicht hinein, sodaß die Hölzer zum Theil darin eingebettet erschienen. Dort drangen auch schon größere Wassermengen ein, die aber noch mit einer kleinen Handpumpe bewältigt werden konnten. — Es wurden dann die Hölzer aufgenommen und die darunter liegenden Sand- und Torfmassen entfernt, um die letzte Schicht frei zu legen.

6. Schicht. Dieselbe bestand, gleich der 2. und 4., aus Hölzern, die in der Längsrichtung der Brücke lagen, und nahm eine Breite von 2,45 bis 2,95 m ein. Die vierte Schicht war ungefähr ebenso breit, jedoch deckten sich beide nicht völlig. Wenn schon in der 2. und 4. Schicht die zur Verwendung gelangten Stücke nicht gerade sorgfältig ausgewählt waren, so trat hier die Willkür noch in verstärktem Maße hervor. Ueberdies setzte sich die ganze Schicht nur aus wenigen, nämlich 20 größeren Hölzern, die übrigens durchweg der Eiche angehörten, zusammen, und daher hoben sich ihre Umrisse desto schärfer vom Boden ab. Etwa die Hälfte wurde aus runden Naturhölzern gebildet, welche fast ausnahmslos mit dem Gipfelende nach Osten gerichtet waren. Sie maßen durchschnittlich 2 bis 3 m, aber mehrere, deren eines Ende noch in der Wand der Grube steckte, dürften auch etwas länger gewesen sein. Es fanden sich darunter krumm gewachsene und auch solche Stücke, die nicht völlig von ihren Aesten befreit waren; z. B. eines besaß noch vier kürzere Ansätze, und ein anderes zwei, 20 cm lange, kräftige Aststummel.

Sodann ist ein 1,77 m langes Gabelholz hervorzuheben, welches aus einem unregelmäßigen, 11 bis 12 cm starken und mit zwei kräftigen Seitenästen versehenen Eichenstämmchen gefertigt war. Die größere untere Hälfte desselben (1,02 m) verläuft gerade, bis zum ersten dicken, kurzen Aststummel, und dann krümmt sich der Stamm etwas nach der entgegengesetzten Richtung. In 45 cm Entfernung vom ersten Ast geht ein zweiter, 30 cm

langer Ast ab, welcher mit dem seitlich ausbiegenden, 22 cm langen Stammende einen spitzen Winkel bildet. Die untere Spitze ist unregelmäßig durch die Axt roh behauen. Während an der einen Seite nur das äußerste Ende (4 bis 6 cm) zugeschrägt ist, gehen an der anderen Seite die Axthiebe 47 cm in die Höhe. Weiter hinauf, bis zum ersten Astansatz, zeigt das Stück keinerlei Bearbeitung, hingegen findet sich gleich darüber, auf der anderen Seite, die Spur eines glatt abgehauenen kleinen Astes. Jener dicke Stummel weist am Ende keine scharfen Flächen, sondern eine ziemlich regelmäßig abgerundete Oberfläche auf, die vermuthlich erst nachträglich ihre jetzige Form erhalten hat; der zweite Ast ist durch zwei gegenüber stehende Hiebflächen keilförmig zugeschnitten, und das Ende des Stammes selbst durch ringsum stehende unregelmäßige Axthiebe schwach verjüngt.

Ferner lagen in dieser Schicht 7 lange Halbhölzer, mit ihrer flachen Seite nach oben, und 3 bohlenähnliche Stücke von 1,85 bis 2,43 m Länge und 13 bis 25 cm Breite. Eins der Stücke besaß, 25 cm vom Ende ab, eine 6 × 9 cm weite rechteckige Lochung; das andere Ende war ausgebrochen. Zwischen den Hölzern, und besonders unter denselben, fanden sich wiederum Ueberreste von Faschinen vor, und zwar ließen sich solche von Birken, Kiefern und Eichen unterscheiden. Namentlich an den Rändern waren auch senkrechte Pfähle vorhanden, jedoch war deren Zahl erheblich geringer geworden.

Sand wurde dort nicht mehr angetroffen, vielmehr stand Torf in großer Mächtigkeit unter der Schicht an.

Auch diese letzte 6. Schicht wurde, wie die früheren, durch Ablothen gemessen, und sodann in $^1/_{10}$ nat. Größe gezeichnet. Auf diese Weise entstanden im Ganzen sechs Blätter, welche ein getreues Bild der Zusammensetzung und des Aufbaues eines Abtheiles der Brücke gewähren. Auch wurde eine größere Anzahl photographischer Aufnahmen der Grube IX gemacht, von denen Tafel V eine Ansicht von Ostnordosten aus wiedergiebt, in der ein Theil der dritten und darunter die vierte Schicht sichtbar sind, während Taf. VI einen Blick in die Grube von Osten aus, mit der vierten Schicht und den zahlreichen Pfählen zu beiden Seiten, darstellt. Außerdem ist in Tafel X, Fig. 4 eine Aufsicht der Grube nach Freilegung des Brückenbelages und in Fig. 21 eine kleine schematische Skizze des Längsprofils der Moorbrücke und der Grube IX abgebildet.

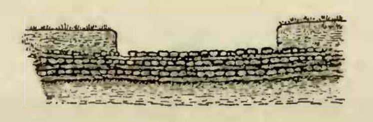


Fig. 21.
Schematisches Längsprofil von Grube IX.
Ansicht von S.
$^1/_{375}$ der natürl. Grösse.

Die Vorbereitungen und Ausführungsarbeiten an dieser Stelle hatten $1^1/_2$ Wochen in Anspruch genommen. Ebensolange mußten die Hölzer, welche zuerst aus der Grube genommen und verpackt waren, im Freien bzw. unter Dach in Baumgarth lagern, bevor sie, zusammen mit den Stücken der übrigen Schichten, transportirt werden konnten. Um zu verhindern, daß sie zu stark trockneten und Risse erhielten, wurde das umhüllende Stroh öfters mit Wasser besprengt. Die Ueberführung von dort nach Christburg geschah mittels mehrerer Lastwagen, und dann nach Danzig mittelst besonderer Lowry, unmittelbar in die Nähe des Milchkannenthurmes, welcher neuerdings auch dem Provinzial-Museum zur Verfügung gestellt ist. Hier werden die Hölzer mit einer Mischung von Petroleum und Firniß imprägnirt, damit sie eine festere Beschaffenheit und größere Widerstandsfähigkeit erlangen. Nachdem dies geschehen, sollen sie, mit Hilfe der vorhandenen Zeichnungen, in naturgetreuer Weise zu einer Brückenstrecke hier wieder aufgebaut werden.

Grube X. (Taf. X, Fig. 5 links.) Das Gelände befindet sich 1,07 m über NN. Die Grube geht von Station 354 bis 355,8 und ist, wie die vorige, 4,8 m breit. Nachdem mit der Eisennadel das Holz gespürt war, wurde die Erde ausgehoben, um nachzusehen, in welchem Zustande es sich befände. Die Bahn der Brücke lag 0,85 m unter Terrain, d. h.

0,22 m über NN, und bestand, soweit sie frei gelegt war, aus drei breiten eichenen Kloben in regulärer Anordnung. Dieselben waren quadratisch durchlocht, und in den Oeffnungen steckten senkrecht dünne eichene Knüppel. In Taf. X, Fig. 5 ist links eine Aufsicht der Grube mit dem freigelegten Belag der Brücke dargestellt und Fig. 22 (links) enthält eine schematische Skizze des Längsprofils derselben an dieser Stelle. Nachdem sich das Vorhandensein und der normale Bau der Brücke gezeigt hatte, wurden die Nachgrabungen an dieser Stelle nicht fortgesetzt.

Grube XI. (Taf. VII und Taf. X, Fig. 5 rechts). Lage des Terrains am Westrande 1,09 m, am Ostrande 1,13 m über NN. Diese Grube war ursprünglich in einem geringeren Umfang geplant, jedoch vergrößerte sie sich mit dem Fortschreiten der Arbeiten immer mehr, bis sie schließlich, nach dem Kubikinhalt, die bei Weitem größte im Gelände der Moorbrücken wurde. Sie reichte von Station 365,6 bis 378,9 und hatte eine Länge von 13,3, eine Breite von 6,2 und stellenweise eine Tiefe von 2 m. Der Boden bestand unterhalb der Grasnarbe zunächst aus einer 30 bis 40 cm mächtigen gemischten Erdschicht, die wahrscheinlich von früheren Ueberschwemmungen der Sorge herrührte. Darauf folgte 50 cm Moorerde, und sodann Fasertorf, der auch die Brücke einschloß. Dieselbe lag an der Westseite der Grube 1,20 m unter Tage (= 0,11 m unter NN), und an der Ostseite 1,50 m unter Tage (= 0,37 m unter NN); gleichzeitig dort 40, hier 65 cm im Torf.

Als zu Anfang nur ein kleiner Theil der Grube im Westen ausgeführt war, kamen nicht, wie eigentlich zu erwarten stand, quer liegende Hölzer des Brückenbelags hervor,

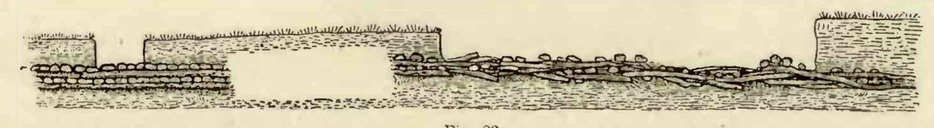


Fig. 22.
Grube X. Nicht untersuchte Stelle. Grube XI.
Schematisches Längsprofil in $^1/_{75}$ der natürl. Grosse. — Ansicht von S.

sondern durchweg Längshölzer, welche theils roh, theils bearbeitet waren. Um eine Erklärung dafür zu finden, wurde die Grube immer mehr erweitert, bis sich an drei verschiedenen Stellen wenigstens ein paar Belagstücke in normaler Lage zeigten. Zunächst lag an der Westkante der Grube ein auf 2 m Länge vorhandenes, 23 cm breites, bohlenähnliches Stück Birkenholz, dessen Nordende mit einer quadratischen Lochung versehen war, worin ein dünner, runder Knüppel steckte, während das andere Ende fehlte. Unter diesem Holz befanden sich mehrere, der 2. Schicht zugehörige, also von Westen nach Osten gerichtete, runde und flach gespaltene Stücke. Daneben lag auch ein unvollständig erhaltener, eichener Schlägel, (Fig. 23) der aus einem Stück gearbeitet, aber am Stiel abgebrochen und daher nur 52 cm lang ist. Der Stiel mißt jetzt 14 cm in der Länge; sein Umfang am Bruchende beträgt 15, am Kolben 21,5 cm; sein Durchmesser 5—7 cm. Der Kolben ist auf einer Seite 35, auf der andern 40 cm lang und 16—17 cm dick; sein Umfang am Stiel ist 44,5 cm, am Ende 48,5 bis 50 cm. Der Stiel ist an seinem freien Ende abgebrochen, sodaß die ursprüngliche Größe des Schlägels erheblicher gewesen ist, und setzt an dem andern durch unregelmäßige, schräge Hiebflächen gegen den Kolben ab. Dieser zeigt auf seiner Oberfläche keine künstliche Bearbeitung, hingegen läßt die ringsum laufende flache Aushöhlung darauf schließen, daß er stark im Gebrauch gewesen und abgenützt ist. An einer Seite befand sich ursprünglich ein großer Seitenast, der sich dann losgelöst hat, ohne daß die Stelle nachher bearbeitet worden wäre. Das Ende des Kolbens ist theils schräge, theils unregelmäßig senkrecht abgehauen, und durch wiederholten Hieb hat es stellenweise ein etwas treppenförmiges Aussehen erhalten. — Sodann liegen nahe der entgegengesetzten Wand,

d. h. durch einen Zwischenraum von mehr als 8 m getrennt, drei weitere Stücke des Belages in regelmäßiger Anordnung. Sie sind ganz im Vordergrund des Bildes (Taf. VII) sichtbar, welches den Blick auf die Grube von Osten nach Westen zeigt; dahinter sieht man auch die an den vorangehenden Gruben X, IX und VIII aufgeworfenen Erdhaufen, und in der Ferne heben sich die Umrisse der Gebäude auf dem Gutshofe des Herrn Reimer ab. Die Stücke sind 2,8 bis 2,9 m lange, 15 bis 16 cm breite, eichene Halbhölzer, von welchen das mittlere mit der flachen, die beiden anderen mit der gewölbten Seite nach oben gekehrt sind. Von den Enden 12 bis 27 cm entfernt, liegen 9 bis 12 cm weite Oeffnungen; nur am Südende des ersten Stückes fehlt das Loch, wogegen die beiden anderen Hölzer noch je eins in ihrer Mitte aufweisen. In den südlichen Oeffnungen des 2. und 3. Holzes steckte ein runder Knüppel, und außerdem befand sich ein solcher vor dem Südende des letzten, sowie an der Ostkante des ersten Stückes, zwischen diesem und einem daneben liegenden dünnen, birkenen Stangenholz. Auch hier traten unter den Kloben nach Osten mehrere in der Längsrichtung verlaufende Hölzer, theils runde, theils aufgespaltene Stangen, oder flache, bohlenähnliche Stücke hervor; und das nördliche Randholz war durch beiderseits eingeschlagene, dünne Knüppel etwas befestigt. — Endlich die dritte Stelle befand sich nicht eigentlich im Zuge der Brücke, sondern in einem kurzen Anbau, welcher etwa in der Mitte der abgedeckten Strecke senkrecht nach Süden ging und auch im Bilde links sichtbar ist. Hier lagen neun bohlenartig gespaltene Hölzer in demselben Niveau dicht neben einander; sie maßen 12 bis 28 cm Breite und 2,2 bis 2,5 m Länge, die kürzeren waren unvollständig. Nur ein Stück bestand aus Kiefernholz, alle anderen aus Eichenholz. Einige besaßen an den Enden quadratische Lochungen, worin Pfahlreste nicht mehr erkennbar waren; dagegen waren an den Seiten ein paar dünne Knüppel eingeschlagen. Am Ostrande kam ein eichenes Stangenholz hervor, das sich auf 1,80 m verfolgen ließ; andere Stücke der 2. Schicht waren dort nicht sichtbar. Diese neun Belagstücke der Seitenbrücke schlossen nicht unmittelbar an den Südrand der Hauptbrücke an, sondern ließen noch einen ca. 1,30 m breiten Zwischenraum, welcher von Hölzern verschiedener Art, auch von Bruchstücken mit Durchlochungen, eingenommen wurde. Ursprünglich dürfte die Seitenbrücke eine Länge von wenigstens 2,8 m gehabt haben, jedoch ließ sich, bei den fortgesetzten Grabungen nach Süden, ihre Spur nicht weiter verfolgen.



Fig. 23.
Eichener Schlägel, Stiel theilweise abgebrochen; aus Grube XI.
1/8 der natürl. Grösse.

Abgesehen von diesen wenigen Hölzern, welche gegenüber der Gesammtmasse verschwinden, macht dieselbe sonst gar keinen geordneten Eindruck. Derselbe erinnerte vielmehr etwa an das Bild, welches dadurch entstehen würde, wenn man von einem Abtheil der Brücke die oberste Schicht abdeckte. Die bei der Präparation zu Tage gekommenen Hölzer lagen zum größten Theil in der Längsrichtung und gehörten thatsächlich wohl der 2. Schicht an. — Soweit ersichtlich, hat dieselbe durchschnittlich eine Breite von 2,50 m gehabt, während, nach dem Befund der Kloben am Ostrande, die obere Decke breiter gewesen ist. Sie setzt sich vornehmlich aus 8 bis 16 cm starken, eichenen Stangenhölzern von ansehnlicher Länge zusammen; eins derselben maß nicht weniger als 6,25 m. Daneben kommen kürzere aufgespaltene Eichen, Birken und Kiefern, sowie einige bohlenähnliche, durchlochte Stücke von Eichenholz vor; und dazwischen finden sich überall Knüppel und Bruchstücke aller Art. Indessen ist an manchen Stellen die ursprüngliche Lage völlig verändert, und es liegen verschiedenartige Hölzer wirr durcheinander. Einzelne Stücke sind

aus diesem Niveau abgehoben und in eine andere Richtung gebracht, wobei sich in seltenen Fällen noch die Lücke ermitteln läßt, welche sie ursprünglich ausgefüllt haben. Hauptsächlich sind es Theile des Belages, welche ordnungslos darüber und seitlich davon liegen, und zwar Kloben oder bohlenähnliche Stücke, die meist gerade, seltener schräge an den Enden behauen sind. Ihre Breite variirt von 15 bis 26 cm, ihre Länge von 2,50 bis 3 m; jedoch sind viele Stücke unvollständig erhalten. Die Lochungen, welche in einem Falle nur 5, sonst 14 bis 28 cm vom Ende ab lagen, sind quadratisch oder rechteckig, bisweilen auch der Quere nach breit gezogen; ihre Seitenlänge beträgt 7 bis 13 cm. Es mag bemerkt werden, daß sich die meisten dieser Stücke in verschiedener Richtung über der 2. Schicht befanden und zweifellos nicht zu derselben gehörten, wenn auch stellenweise einige mit deren Hölzern vermengt waren. Andererseits gab es auch, wie schon erwähnt, ursprünglich in der 2. Schicht einzelne ähnliche Stücke, namentlich solche, die unvollständig oder sonst unbrauchbar geworden waren. So lag auf der Westseite, unter einem Belagstück der oberen Schicht, ein 2,70 m langes Holz, dessen eines Ende durchlocht war, während das andere fehlte.

Am Südrande der Brücke standen zahlreiche dünnere und dickere runde, sowie auch ein starker halbrunder, und vier vierkantige Pfähle, welche oben ziemlich gerade abgehauen waren. Obwohl die tieferen Schichten nicht aufgenommen wurden, konnten allein 57 dünne Knüppel, von beiläufig 2,5 bis 4 cm Durchmesser, gezählt werden. Sie sind meist schräge eingeschlagen und stehen in kleinen Bündeln bis zu 5 beisammen; eine deutliche Anordnung nach Reihen läßt sich nirgends wahrnehmen. Von stärkeren Knüppeln (5—8 cm), welche ganz zerstreut standen, war mehr als ein halbes Dutzend vorhanden. Der gedachte halbrunde Pfahl hatte 21 cm, und die beiden getrennt stehenden, vierkantigen Pfähle 13 × 27 bzw. 15 × 30 cm Durchmesser; sie befanden sich nicht unmittelbar am Rande der Brücke, sondern mehr oder weniger über die Zone dünner Pfähle hinaus, nach Süden vorgeschoben. Auf der anderen, nördlichen Seite sind nur wenige dünne, gar keine stärkeren Knüppel und gespaltenen Pfähle vorhanden. Auch im Innern sind nur vereinzelt dünnere Pfähle sichtbar. Am Westrand der Grube lagen zwischen den Hölzern eine 8,5 cm starke Steinkugel aus Granit, sowie mehrere Scherben von Thongefäßen, welche sich durch besondere Stärke auszeichneten; sie maßen durchschnittlich 15 mm. Ihre Farbe erscheint in trockenem Zustande dunkel bis schwärzlich grau, im Inneren etwas heller grau; in feuchtem Zustande im Boden sah sie schwarz aus. Der Thon ist reichlich mit feinkörnigen Granitbrocken (Quarz, Orthoklas, Glimmer) vermengt; der Glimmer tritt auf der Bruchfläche nur vereinzelt hervor, dagegen glänzt er in zahlreichen kleinen Partikelchen auf der Innenfläche. Diese ist sorgfältig geglättet, sodaß sie schwach reflectirt; die undeutlichen, sehr flachen, horizontalen Rinnen rühren wohl von der ausstreichenden Hand her. Die Außenfläche ist nur an dem einen Ende des einen Scherbens glatt, sonst rauh, wahrscheinlich absichtlich aufgerauht. Sie zeigt unregelmäßige, flache, senkrecht verlaufende Rinnen, zwischen welchen sich die Thonmasse in ganz schmalen Leisten erhebt. Der Brand ist bei diesen dicken Scherben nicht gleichmäßig bis ins Innere gedrungen. Dieselben sehen am meisten den Tène-Gefäßen ähnlich.

Das eigenthümlich gestörte Bild wurde in der früher beschriebenen Weise von Herrn Kreisbaumeister Lucas gemessen und in $^1/_{10}$ nat. Gr. zu Papier gebracht. Aber in diesem Falle genügte nicht ein Rahmen, sondern wegen der beträchtlichen Ausdehnung und unregelmäßigen Begrenzung der Grube mußten mehrere nebeneinander aufgeschlagen werden. Nach seinen Originalzeichnungen sind sodann in verkleinertem Maßstabe die Aufsicht dieser Grube in Taf. X, Fig. 5 rechts, und das etwas schematisirte Längsprofil derselben in Fig. 22 rechts hergestellt. Auch hat Herr Dr. Kumm von verschiedenen Seiten photographische Auf-

nahmen gemacht, deren eine in Autotypie hier beigefügt ist (Taf. VII). Nachher wurden einzelne Stücke der Brücke entfernt, und dabei zeigte es sich, daß unterhalb der zweiten Schicht hellgrauer Flußsand lag, welcher zahlreiche Haselnüsse, und an einer Stelle auch ein kleines Stück Rohbernstein (Succinit) enthielt.

Grube XII. (Taf. VIII). Das Gelände hat sich von voriger Grube bis hierher um 31 cm gesenkt, und liegt 0,82 m über NN. Die Grube geht von Station 385.0 bis 391,5, bei einer Breite von 6,9 m. Das Profil des Bodens zeigte oben eine sehr dünne Humusschicht, sodann 45 cm aufgetragenen Boden, weiter 40 cm Moorerde und darunter braunen Fasertorf. Die Brücke lag 50 cm im Torf und ca. 1,37 m unter Tage (= 0,55 unter NN). Ihre Erhaltung war vollständiger als in der vorigen Grube, obschon bei Weitem nicht so gut, als in den Gruben VIII und IX. Die oberste Schicht war am westlichen Rande, sowie in der ganzen Osthälfte der Grube ordnungsmäßig vorhanden, und fehlte nur im mittleren Theil auf einer etwa 2 m langen Strecke gänzlich. Auf der Westseite wies sie meist flache, bohlenartig gespaltene Stücke auf, die zum Theil ansehnliche Dimensionen erreichten; eins derselben maß am Stammende 54 cm Breite. Im östlichen Theile lagen mehr Kloben, bald mit der flachen, bald mit der gewölbten Seite nach oben. Die Enden der Hölzer besaßen entweder noch die ursprünglichen schrägen Hiebflächen oder waren nachträglich mehr oder weniger gerade gehauen. Die Durchlochung war wie gewöhnlich ausgeführt, und in derselben steckte ein dünner, eichener Knüppel; das vorerwähnte große Stück zeigte am hinteren Ende zwei gleichartige Oeffnungen neben einander. Westlich daneben befand sich ein nahezu ebenso breites, nur an einem Ende durchlochtes Stück, welches auf der nach oben gekehrten Seite quer zur Holzfaser, zweimal flach muldenförmig ausgehöhlt und an diesen Stellen oberflächlich fein ausgefasert war. Beide Rinnen liefen parallel, 35 bis 40 cm von einander entfernt, und jede hatte an den Rändern fast 40 cm Breite. Kein anderes Holz dieser Grube, besonders auch nicht die benachbarten Stücke, ließen die Spur einer ähnlichen Aushöhlung wahrnehmen. Dagegen erinnerte die Erscheinung an das in Fig. 8 und 13 abgebildete Vorkommen in Grube VIII, wo Belaghölzer auf der Unter- bzw. auf der Oberseite einmal in der Querrichtung ausgehöhlt waren.

Im mittleren Theil der Brücke, welcher von der Decke entblößt war, traten die in der Längsrichtung liegenden Hölzer der 2. Schicht zu Tage. Neben runden und aufgespaltenen Stangen fanden sich auch mehrere ganze bohlenartige Hölzer, welche durch dünne Pfähle in den Lochungen festgemacht waren. Wenn in früheren Fällen derartige Hölzer in der 2. oder in tieferen Schichten vorkamen, waren es Bruchstücke oder sonst unbrauchbar gewordene Exemplare, die lose bei einander lagen. Hingegen waren hier ausgewählt gute Stücke mit Vorbedacht in diese Schicht gelegt und genau in derselben Weise befestigt, wie wenn sie die Decke gebildet hätten. Dies läßt vielleicht darauf schließen, daß die örtlichen Verhältnisse es geboten, den Bau hier besonders zu sichern. Zu beiden Seiten der Brücke waren zahlreich dünne Knüppel eingeschlagen, und dazwischen standen vereinzelt auch etwas stärkere runde, sowie vierkantig gespaltene Pfähle.

Nachdem in Grube VIII ein Querprofil des Baues ausgeführt war, erschien es wünschenswerth, auch ein Längsprofil zu gewinnen; und hierzu wurde in dieser Grube die östliche Hälfte des Nordrandes ausersehen (Taf. VIII). Zunächst mußte ein 3 m langer und 1,25 m breiter Terrainstreifen auf 3 m Tiefe ausgeschachtet werden, wobei sich ergab, daß der Fasertorf unverändert bis in dieses Niveau reichte, auch nicht locale Sandeinlagerungen enthielt. Die Untersuchung wurde durch das in reichlichem Maße eindringende Wasser bedeutend erschwert, und zwei bis drei Leute hatten beständig am Pumpwerk zu thun, um den Aufenthalt der unten beschäftigten Arbeiter und unser Verweilen daselbst einigermaßen erträglich zu gestalten. Die Brücke war aus vier Schichten zusammengesetzt, von denen

wiederum die 1. und 3. quer, die 2. und 4. längs gerichtet waren; letztere bestand übrigens, ähnlich wie in Grube VIII, aus mehreren gleichwerthigen Lagen. Unter dem Belag trat in der 2. Schicht eines der runden Stangenhölzer seitlich etwas hervor, und äußerlich, in geringem Abstand parallel daneben, lag ein ähnliches, aber gespaltenes Randholz, mit der ebenen Fläche nach unten. Dasselbe war am Innenrand zweimal keilförmig eingeschnitten, und auch an der Außenkante hatte man versucht, einen ähnlichen Kerbschnitt auszuführen, ohne ihn zu vollenden. Zwischen beiden Hölzern waren viele dünne eichene Knüppel eingeschlagen, und mehrere solche standen auch an der Außenseite derselben; vor einem der Einschnitte befand sich ein etwas stärkerer, runder Pfahl. Unter jenem äußeren Holz lag noch ein anderes, gleichfalls aufgespaltenes Langholz, mit der gewölbten Seite nach unten, sodaß also die ebenen Innenflächen beider einander zugekehrt waren. Etwas tiefer verlief eine 22 cm starke, rundliche Stange. Diese Hölzer ruhten nicht auf besonderen Lagern, sondern nur im Boden, und sind wohl durchweg als Orthölzer der 2. Schicht anzusprechen. Die Pfähle waren 1,20 bis 1,50 m lang, und unten mehrseitig scharfkantig zugespitzt; gewöhnlich wurde ihr Ende auf der Basis der Grube erreicht, jedoch steckten mehrere noch etwas tiefer im Boden. Die Längsansicht der Brücke wurde aus der Tiefe zeichnerisch aufgenommen und späterhin näher ausgeführt; die beigefügte Tafel VIII zeigt dieselbe in $^1/_{20}$ natürlicher Größe. Alle Hölzer auf dieser Strecke, soweit sie untersucht wurden, gehören der Eiche an.

In der Folge wurden Sondirungen an zwei Stellen, bei Station 397,9 und 411,4 , ausgeführt, jedoch ergaben sie anfangs nicht ein positives Resultat. Wegen der tiefen Lage der Brücke erschien es wohl möglich, daß Theile derselben im Boden steckten, aber von der Nadel nicht mehr erreicht werden konnten. Daher wurde erst $^1/_2$ m Erde ausgegraben, und sodann der Versuch wiederholt. In dieser Weise konnte der Belag ermittelt werden, der an beiden Stellen 1,20 m unter Gelände, aber bei Station 397,9 etwa 0,33 und bei Station 411,4 etwa 0,25 unter NN lag. Ein Abdecken der Strecke war hier nicht beabsichtigt.

Grube XIII reicht von 432 bis 433,7 m, bei einer Breite von 2,7 m. Das Terrain liegt 1,12 über NN. Hier wurde eine Anzahl dünner, meist gespaltener Pfähle von Eichenholz angetroffen, die mit ihrem Kopfende im Fasertorf und 1,00 bis 1,25, im Mittel 1,12 unter Tage waren. Sie standen in zwei, in der Längsrichtung der Brücke verlaufenden Reihen und mögen ursprünglich wohl namentlich dazu gedient haben, die Hölzer der 2. Schicht einzufassen. Jetzt lag nur ein einzelnes horizontales Stück Eichenholz schräge zwischen den Pfählen, sonst war nichts mehr erhalten. Daher bezeichnet diese Grube von Westen her die erste, in welcher eine nahezu vollständige Zerstörung der Holzschichten der Moorbrücke wahrnehmbar war. Weiter nach Osten, auch jenseits der Sorge, wurden meist nur noch verschwemmte, dagegen sehr selten in situ befindliche Stücke der Art angetroffen.

Die Grube lag mit dem Ostrande nahe dem Mühlengraben, welcher parallel mit dem Damm an der Sorge verläuft, und 2,5 km weiter unterhalb, wo der Kreuzwall auf ihn stößt, entwässert wird; früher geschah es auf natürlichem Wege, dagegen seit 1895 durch eine Dampfmühle. Der Damm erhebt sich unmittelbar neben dem Graben bis 2,5 m über das Wiesengelände (= 3,50 bis 3,75 m über NN). Er geht vom Drausen-See am linken (westlichen) Ufer des Flusses bis Baumgarth, und in etwas schwächerer Ausbildung auch noch 1 km südlich darüber hinaus. Zwischen Damm und Sorge zieht sich ein breiter Terrainstreifen hin, welcher reichlich 0,5 m über den westlich davon befindlichen Wiesen und 1,70 bis 1,98 m über NN gelegen ist. Hier wurde noch eine Grube, die letzte in Westpreußen, ausgeführt, um nachsehen zu können, ob und in welchem Zustand sich die Moorbrücke unweit des heutigen Flußlaufes erhalten hat.

Grube XIV, Taf. IX, geht von Station 462,6 bis 465,7 und ist in einer Breite von 7,3 m ausgeführt. Nach Ausweis der von der Königl. Wasserbauinspection gesetzten Meßpfähle liegt der Südrand der Grube 1380 m von der Sorgebrücke im Dorf entfernt. Das Terrain ist 1,70 m über NN. Wie in voriger Grube, wurden auch hier hauptsächlich die senkrecht eingeschlagenen eichenen Pfähle angetroffen, deren Köpfe sich etwa 1,50 m unter Gelände, d. h. 0,20 m über NN befanden. Theils waren es dünne, oder 7 bis 9 cm starke Knüppel, theils flache, bis 25 cm breite, vierkantige Pfähle, welche insgesammt von Westen nach Osten in zwei Hauptreihen gerichtet waren, die bei einem mittleren Abstand von 1,25 m parallel mit einander verliefen. Dünnere Knüppel traten auch außerhalb dieser Ordnung auf und bildeten für sich, namentlich auf der Südseite, eine besondere Reihe. Die Köpfe der Pfähle verjüngten sich merklich nach oben, und ihre Oberfläche zeigte mehr oder weniger eine feinfaserige Beschaffenheit, wie sie bei Hölzern aufzutreten pflegt, die lange Zeit im Wasser gestanden haben (vergl. Fig. 12). Die starken vierkantigen Pfähle, deren Breitseite gewöhnlich in der Längsaxe der Brücke verlief, waren oben abgebrochen und ließen daher nicht mehr die ursprüngliche Form des Kopfes erkennen. In einem etwas tieferen Niveau lag an zwei Stellen noch ein rundes eichenes Stangenholz horizontal genau in der Richtung von Westen nach Osten: eins an der Innenseite der nördlichen und eins an der Außenseite der südlichen Hauptreihe. Ueberdies fanden sich in verschiedenen Niveaus mehrere Stücke runder und gespaltener Hölzer, die immer mehr oder weniger deutliche Spuren eines längeren Aufenthalts im Wasser an sich trugen. Hauptsächlich nach Norden lagen viele verschwemmte Stücke, darunter auch ein bemerkenswerthes Gabelholz von 1,37 m Länge (Fig. 24). Es ist aus einem ca. 15 cm dicken Eichenstamm, mit einem starken Seitenast am Oberende, gearbeitet. Das untere Ende ist auf 35 cm Länge ringsum gleichmäßig kantig zugeschärft, wie etwa ein Bleistift angespitzt wird, jedoch hat es ursprünglich wohl eine um 13 cm längere Spitze gehabt. Der übrige Stammtheil, bis zu jenem Ast, weist keine besondere Bearbeitung auf, nur daß zwei kleine Seitenäste — einer bald über der Spitze, der andere oberhalb der Mitte — ziemlich glatt abgehauen sind. In derselben Höhe, wo der große Ast abgeht, findet sich um 90° entfernt ein Knubbel eines noch größeren Astes, welcher ebenfalls glatt abgeschlagen ist. Der Stamm verjüngt sich etwas nach oben und mißt dort 34 cm im Umfang; sein Kopfende ist mit der Axt in Absätzen senkrecht, also etwas treppenförmig, abgehauen. Der Ast mißt ca. 27,5 cm Umfang und ist schwach gebogen, mit der Convexität nach unten. An seinem unteren Theil finden sich mehrere Hiebspuren, und der Kopf ist durch ringsum schräge stehende Axthiebe unregelmäßig zugeschärft. Das Stück ist ähnlich dem oben erwähnten Holz aus Grube IX, jedoch besitzt letzteres eine doppelte Gabelung.



Fig. 24.
Gabelholz aus Grube XIV.
$^1/_{13}$ der natürl. Grösse.

Im südlichen Theil der Grube XIV stieß man, 1,5 m und etwas mehr unter Tage, zwischen den Pfählen auf viele Haselnüsse und thierische Knochen. Hierunter fanden sich Fuß- und Wirbelknochen einer kleinen Rinderrasse (*Bos taurus* L.), Unterkieferstücke vom Pferd (*Equus caballus* L., kleine Rasse) und Oberschenkelfragmente vom Schwein (*Sus scrofa* L.).

Soweit erkennbar, wich die Strecke von allen bisherigen dadurch ab, daß die beiden Längsreihen von Pfählen einander viel näher standen, als sonst, und einige recht starke Exemplare

aufwiesen, wie sie z. B. auch am Rande der XI. Grube vorkamen. Diese Umstände lassen vermuthen, daß an der Stelle, durch örtliche Verhältnisse bedingt, eine Abweichung in der Construction stattgehabt hat, zumal hier wahrscheinlich schon damals ein kleiner Wasserlauf bestand. Von der Grube wurde an Ort und Stelle eine Zeichnung aufgenommen, die später weiter ausgeführt und hier auf Taf. IX wiedergegeben ist.

Weiter östlich folgt der Lauf der Sorge, welcher von der Brücke in Baumgarth bis zur Mündung in den Drausen canalisirt ist. Ehedem führte der Fluß, wie im oberen Theil, auch hier größere Mengen von Sand mit sich, die theilweise auch zu beiden Seiten der Ufer abgesetzt sind; aber jetzt ist sein Profil so steil, daß er sich von selbst regulirt. Die Breite des canalisirten Laufes beträgt an der Stelle, wo ihn die Richtung der Moorbrücke trifft, rund 10 m; die mittlere Tiefe ist 1,4 m unter Niveau. Als hier die Ufer näher geprüft wurden, zeigten sich beiderseits flach stehende Reste eichener, mäßig dicker Pfähle, und, wenn bei südlichen Winden der Wasserspiegel sank, ragten ihre Köpfe selbst etwas aus demselben hervor. Diese Erscheinung hat sich in jedem Jahr öfters wiederholt und ist auch von betheiligter Seite nicht ungesehen geblieben. Wenn eine Mittheilung darüber zur diesseitigen Kenntniß gebracht wäre, würde der Verwaltung des Museums schon früher ein Anlaß zur Untersuchung und weiteren Verfolgung der Pfähle, welche dann zum Auffinden der ganzen Brücke geführt hätten, gegeben worden sein. Nach Aussage der Leute sind in der Sorge auch häufig thierische Knochen gefunden, und während des dortigen Aufenthaltes wurde mir der Oberschädel eines Pferdes kleinerer Rasse überbracht, der von einer Stelle im Fluß, die etwas unterhalb der Moorbrücke liegt, herrührt.

Ostpreussisches Gebiet.

Auf der rechten Seite des Flusses zieht sich gleichfalls ein etwas niedriger Damm von der Baumgarther Brücke bis zum Drausen-See hin. Oestlich davon beginnt die Gemarkung des Dorfes Heiligenwalde, welches zum Kreise Pr. Holland gehört; ebenda befindet sich auch die Königliche Domäne Heiligenwalde, deren Ländereien jedoch außerhalb des hier in Betracht kommenden Geländes liegen. Die Moorbrücke ruht ganz im Boden des Herrn Gutsbesitzer Hans Guenther in Heiligenwalde, und sie hat von der Sorge bis zum Ende eine Länge von 750,2 m. Wie schon erwähnt, sind auf dieser Strecke weder der Belag noch andere liegende Holzschichten aufgefunden, sondern nur wenige Stücke kommen hier und da im Zusammenhang vor. Als ich gleich zu Anfang der Untersuchung auf westpreußischer Seite, gemeinsam mit Herrn von Schmeling, eine Recognoscirungsfahrt nach Heiligenwalde unternahm, wurden die auf den Feldern beschäftigten Arbeiter befragt, ob etwa auffällige Funde beim Torfstechen gemacht worden seien. Hierbei berichtete einer derselben, mit Namen Kalkowski, daß er im vorangegangenen Frühjahr (1896) in den Wiesen des Herrn Guenther auf eine „schwarze eichene Bohle mit Löchern" gestoßen sei; er habe sie mit nach Hause genommen, dort getrocknet und lange Zeit aufgehoben, bis sie später zerkleinert und verbrannt worden sei. Da man hiernach annehmen konnte, daß der Arbeiter vielleicht einen Theil der Moorbrücke angetroffen hatte, ließen wir uns von ihm nach der Fundstelle hinführen, deren er sich noch ganz genau erinnerte; sie lag nicht weit vom Damm der Sorge entfernt, am Südrande eines von Westen nach Osten laufenden Grabens. Es wurden im Engern und Weitern gleich Versuche mit Nadel und Spaten ausgeführt, und später auch mehrfach wiederholt, aber immer ohne Erfolg. Fast hatte es den Anschein, als ob auf dieser Seite überhaupt nichts von der Brücke vorhanden wäre; jedoch mußte man sich bei sachlicher Prüfung sagen, daß ein so großer, planmäßiger Bau, wie er auf der linken Seite zu Tage gekommen war, auch auf der rechten Seite, also quer durch die ganze Breite des Thales bestanden haben müsse. Inzwischen nahmen die Arbeiten im westpreußi-

schen Gelände ihren Fortgang, und die von Herrn Baumeister LUCAS ausgeführten Vermessungen ergaben, daß die Bahn der Brücke nicht gerade verlief, sondern verbogen war. Daher wurde in dieser, durch Messung gefundenen Richtung, welche etwa 55 m südlich von jener Grabenkante lag, von Neuem nachgegraben, und es gelang in der That, die weitere Spur der Brücke dort aufzufinden. Es ist also anzunehmen, daß das von p. KALKOWSKI ausgegrabene, durchlochte Holz ein nicht mehr im Zusammenhang befindliches, sondern ein bei späteren Ueberfluthungen von hier nach dort verschwemmtes Stück gewesen ist.

3. Theilstrecke auf der Feldmark H. GUENTHER.

Hier sind im Ganzen 14 Gruben angelegt, von denen einige einen größeren Umfang, keine aber eine erhebliche Tiefe erreichten. Herr GUENTHER ertheilte in liberaler Weise die Erlaubniß zur Ausführung der Arbeiten auf seinem Grund und Boden.

Grube XV liegt zwischen dem rechten Sorge-Damm und dem ersten Graben, dessen Westkante dasselbe Niveau mit der Westkante des Mühlgrabens am linksseitigen Damm aufweist. Sie reicht von Station 511,9 bis 513,7 und besitzt eine Breite von 3,4 m. Das Gelände ist 1,15 m über NN. Das Bodenprofil zeigt eine schwache Humusdecke, darunter 30 cm Moorerde, und weiterhin schwarzbraunen Fasertorf. In einer Tiefe von 1,3 m, d. h. 0,15 unter NN, standen mehrere dünne eichene Pfähle, ohne bestimmte Anordnung; andere Hölzer waren nicht vorhanden. Dagegen fanden sich in derselben Erdschicht mehrere Rinderknochen, z. B. der Querfortsatz eines Lendenwirbels, ein Schwanzwirbel und ein Astragalus, sämmtliche Stücke einer kleinen Rasse von *Bos taurus* L. angehörig.

Grube XVI liegt auf der anderen (östlichen) Seite des erwähnten Grabens, unmittelbar nördlich von einem anderen, etwas breiteren, ungefähr von Westen nach Osten laufenden Graben. Sie geht von Station 524,9 bis 526,5 und ist 2,9 m breit. Das Terrain befindet sich 1,25 m über NN. Das Profil ist gleich dem in der vorigen Grube. Etwa 1,5 unter Tage (= 0,25 m unter NN) wurden ein schräge liegendes eichenes Stangenholz und einige unregelmäßig eingeschlagene eichene Knüppel angetroffen.

Grube XVII reicht von Station 539,5 bis 541,1 und hat eine Breite von 2,5 m; sie befindet sich, wie die folgenden, gleichfalls nördlich von dem letztgenannten Graben. Das Gelände liegt 1,20 m über NN, und die Folge der Bodenschichten ist unverändert. Auch der Befund an Hölzern war ähnlich, wie oben, und bestand in einigen senkrechten eichenen Knüppeln, sowie in einem eichenen Lagerholz, welche 1,35 m unter Tage (= 0,15 unter NN) blosgelegt wurden.

Grube XVIII. Das Terrain liegt 1,15 über NN. Die Grube hatte eine Breite von 3,1 m und reichte von Station 553,0 bis 554,4. Auch hier stand der Torf in etwa 30 cm Tiefe an, und in dieser Schicht fanden sich 1,2 m unter Tage (= 0,05 m unter NN) mehrere Bruchstücke eichener Spalthölzer vor.

Grube XIX war ebenso breit, wie die vorige, und ging von Station 566,9 bis 568,9. Das Gelände befand sich 1,13 m über NN. Der schwarzbraune Torf stand hier schon in 0,25 m an, und 1,1 m unter Terrain (= 0,03 über NN) lagen mehrere, unvollständig conservirte, eichene Halbhölzer, welche anscheinend der 2. Schicht oder einer anderen Längsschicht angehörten. Weitere Ueberreste liegender oder stehender Hölzer waren nicht vorhanden.

Die folgende Grube war mehr als 72 m von hier entfernt, aber auf der Strecke dorthin wurde, wie auch sonst, mehrfach mit der Nadel sondirt. Auf diese Weise konnten z. B. bei Station 572,0, wo das Terrain 1,13 über NN lag, und bei Station 613,4, wo es 1,02 über NN lag, Holzspuren nachgewiesen werden, und zwar lagen dieselben an ersterer Stelle 1,10 (= 0,03 über NN), an letzterer 0,90 m unter Tage (= 0,12 über NN).

Grube XX reichte von Station 641,2 bis 643,1 und hatte eine Breite von 5,1 m. Das Gelände war 1,05 m über NN. Gleich unter der Grasnarbe und der sehr schwachen Humusschicht stand ein durch Eisenoxydhydrat rothbraun gefärbter Torf an, und 0,90 m unter Terrain (= 0,15 m über NN) kamen Reste von Eichenhölzern vor.

Im weiteren Verlauf wurden mit der eisernen Nadel wieder an vier Stellen die Spuren der Brücke festgestellt; und zwar bei Station 663,1, 691,6, 752,1 und 772,2.

Grube XXI. Das Gelände befindet sich 1,05 über NN. Die Grube wurde in 3 m Breite, von Station 797,6 nur bis 798,2, am Westrande eines von Süden nach Norden gehenden Entwässerungsgrabens ausgeführt. In 0,65 m Tiefe (= 0,40 m über NN) lagen einige Stücke von runden und gespaltenen eichenen Langhölzern; daneben kamen auch ein linker Unterkieferwinkel vom Pferd, *Equus caballus* L. (kleine Rasse) und ein Ulna-Fragment vom Schwein, *Sus scrofa* L., vor.

Auf der ganzen Fläche zwischen diesem und dem folgenden Parallelgraben wurde eine Grube nicht weiter ausgeführt, dagegen sind zahlreiche Versuche mit der Nadel angestellt worden. Demnach konnte an acht Stellen, bei 856,2, 884,2, 915,4, 924,4, 931,4, 941,4, 965,4 und 975,4 m, das Vorhandensein von Hölzern gespürt werden.

Grube XXII war 3,1 m breit und ging von 1039,4 bis 1041,2 m. Das Terrain befand sich 1,28 m über NN. Die Bodenverhältnisse hatten sich erheblich geändert, denn unter der schwachen Humusdecke lag eine 10 cm mächtige Schicht Wiesenmergel, und darunter schwarze kohlige Moorerde, unter welcher wieder etwas Mergel auftrat. Dagegen wurde Torf, soweit ersichtlich, überhaupt nicht angetroffen. Die Ueberreste der Brücke lagen in der Moorerde, 0,50 m unter Tage, d. i. 0,78 m über NN. Sie bestanden zunächst in zwei bohlenartig gespaltenen eichenen und in einem ähnlichen, kiefernen Holz, welche etwa 2,3 m lang und 20 bis 25 cm breit waren. Sie waren von Süden nach Norden gerichtet und bildeten Theile der oberen Schicht, jedoch entbehrten sie der Oeffnungen und waren auch nicht seitlich befestigt. Darunter verliefen in der Richtung von Westen nach Osten mehrere eichene Stangenhölzer dicht nebeneinander. Dieselben besaßen weiter keine Unterlage von Hölzern, sondern waren seiner Zeit kalt auf den Boden gelegt. Diese Stelle war in Ostpreußen die einzige, an welcher sich noch einige Stücke der Decke in ordnungsmäßigem Zusammenhang vorfanden. Sie weisen allerdings keine gute Erhaltung auf, da sie nicht in Torf eingebettet waren.

Grube XXIII war eine kleine Versuchsgrube, die von Station 1047,8 bis 1048,6 ging und nur 0,5 m Breite hatte. Das Gelände lag 1,26 m über NN. Die Beschaffenheit des Bodens war dieselbe, wie in der vorigen Grube. In der Tiefe von 0,45 m (= 0,81 über NN) wurden Reste eichener Hölzer aufgefunden.

Grube XXIV reichte von 1054,4 bis 1055,7 m, bei einer Breite von 3,2 m. Das Terrain lag 1,25 m über NN. Die schwarze kohlige Schicht begann 0,40 m unter Tage und reichte bis 0,80 m; innerhalb derselben zogen sich dünne Mergelschichten hin. Etwa 0,40 m unter Tage (= 0,85 m über NN) fanden sich, in einer Breite von mehr als 2 m, zahlreiche Ueberbleibsel von Eichen- und Kiefernholz vor.

Grube XXV. Das Gelände lag 1,23 m über NN. Die Grube war 3,7 m breit und reichte von Station 1065,8 bis 1066,9. In 0,40 m Tiefe (= 0,83 m über NN) stand die kohlige Schicht an, und Mergel bildete das Hangende und Liegende. In derselben steckte ein kurzer eichener Knüppel, und daneben lagen Stücke eines kiefernen bohlenähnlichen Holzes der ersten, sowie eines eichenen Stangenholzes der zweiten Schicht der Brücke.

Grube XXVI erstreckte sich von 1087,2 bis 1088,4 m und war 4,1 m breit. Das Terrain befand sich 1,19 m über NN. Die schwarze kohlige Schicht war 0,35 bis 0,50 m unter Tage (= 0,84 bis 0,69 m über NN) und enthielt nur kleine, undeutliche Reste von Eichenholz.

Grube XXVII reichte von 1157,0 bis 1158,0 m und war auf 16,5 m Breite ausgeführt. Das Gelände lag 1,47 m über NN. In 0,30 bis 0,40 m Tiefe trat wieder die kohlige Erdschicht auf, die nur winzige Holzreste enthielt, welche sich unter der Lupe theilweise als Eichenholz erkennen ließen. Von Süden nach Norden konnte sie in 12 m Breite verfolgt werden, weshalb auch die Grube die obige Ausdehnung gewann. Darunter fand sich etwas Mergel vor.

Grube XXVIII. Das Terrain lag 2,11 m über NN. Die Grube ging von Station 1230,5 bis 1231,0 und war 6,5 m breit. Das Profil ergab oben 0,50 m Humus, sodann 0,20 m sandigen Schluff, ferner 0,05 m schwärzlichen Boden, und darunter wieder sandigen Schluff. Die schwärzliche Schicht enthielt nicht mehr deutliche Holzreste und ist wohl als letzte Spur der Moorbrücke anzusehen. Demnach beträgt die **Gesammtlänge** derselben rund **1230 m.** Die Stelle des Geländes, unter welcher sich das Ende bzw. der östliche Anfang der Brücke befindet, ist so hoch gelegen, daß sie bei der großen Ueberschwemmung im Jahre 1888 vom Wasser unberührt blieb.

c. Spuren weiterer Moorbrücken.

Wie schon in der Einleitung erwähnt, bot sich während des längeren Aufenthaltes in jener Gegend die beste Gelegenheit, über weitere bemerkenswerthe Funde Erkundigungen einzuziehen. Dies führte auch zum Auffinden neuer Spuren von Holzwegen an der Westseite des Moorgeländes, und es erübrigt noch, in Kürze darüber zu berichten.

Die erste Stelle liegt auf der Feldmark von Judittenhof, gegenüber Pachollen unweit Prökelwitz. Der westliche Höhenzug wölbt sich etwas ins Thal vor, und an seinem Abhang, auf der Grenze des Moorbodens, verläuft von Süden nach Norden ein Graben, welcher das Wasser von den Bergen aufnimmt und durch Seitengräben östlich zur Sorge führt. Bei den alljährlich wiederkehrenden Räumungsarbeiten war man öfters auf Hölzer gestoßen, und der Besitzer meinte, darunter auch gespaltene Stücke gesehen zu haben. Daher ließ ich an der von ihm bezeichneten Stelle den Graben in einer Länge von etwa 15 m abdämmen und sodann die Seitenränder bis auf den gewachsenen Boden abstechen. Hierbei fanden sich mehrfach Bruchstücke geschwärzten Eichenholzes, und einmal auch einige Rundhölzer, horizontal nebeneinander, von Westen nach Osten gerichtet. Bis auf Weiteres bleibt es unentschieden, ob es sich um künstlich gelegte oder um natürlich verschwemmte Stücke handelt, wie dergleichen im ganzen Moor häufig vorkommen. Indessen ist es nicht unwahrscheinlich, daß die spärlichen Reste einer Moorbrücke dort vorliegen, zumal gerade in jener Gegend noch heute eine alte Straße quer durch das Thal führt. Gegenüber liegt das Vorwerk Pachollen auf einer Anhöhe, welche einen weiten Blick ins Thal und darüber hinaus gewährt. Im Boden derselben sind wiederholt frühgeschichtliche Funde gemacht, besonders zahlreiche Thonscherben, welche zwar ein burgwallähnliches Ornament besitzen, aber, vornehmlich durch den harten Brand, auf einen etwas jüngeren Zeitabschnitt verweisen. Diese Stücke, sowie auch eine eiserne Fischharpunspitze von dort, werden in Prökelwitz, im Jagdschloß des Burggrafen zu Dohna-Schlobitten, aufbewahrt.

Die zweite Stelle liegt weiter thalabwärts, im Süden der von Christburg Abbau (Thiel) nach Storchnest führenden Moorbrücke (I). Während der hier veranstalteten Nachgrabungen wurde erzählt, daß in früherer Zeit beim Torfstechen in jener Gegend wiederholt Holztheile gefunden wären, und daß einer der damaligen Arbeiter, Namens Littwannowski, jetzt in der C. Wilke'schen Brauerei in Christburg beschäftigt sei. Ich ließ ihn an Ort und Stelle kommen, um ihn zu befragen, ob jene Mittheilungen zutreffend seien, und ob etwa der ge-

dachte Torfstich an der Fundstelle dieser Brücke gelegen hätte. Nach seiner Aeußerung hat p. Littwannowski im Jahre 1878 nicht hier, sondern auf einer fast 100 m südlich gelegenen Wiese, der sog. Kümmelwiese, damals dem Mühlenbesitzer Nowock, jetzt gleichfalls Herrn J. Thiel in Baumgarth gehörig, Torf gestochen und ist dabei allerdings öfters auf Holz gestoßen. Nach der von ihm gegebenen Beschreibung sind es nicht etwa rohe Stämme, sondern flach gespaltene, ca. 3 m lange, eichene Bohlen mit rechteckigen Durchlochungen an beiden Enden gewesen. In dem Gelände wurde damals der Torf völlig ausgestochen, sodaß alle Einschlüsse zerstört sind; aber nach den Mittheilungen des Arbeiters, der einen glaubwürdigen Eindruck machte, ist es höchst wahrscheinlich, daß in der That auch dort eine Moorbrücke bestanden hat.

Die dritte Stelle befindet sich am weitesten thalabwärts, etwas nördlich von der großen Moorbrücke, welche von Baumgarth Abbau (Reimer) nach Heiligenwalde zu verläuft. Sie liegt auf der Feldmark Janzen, etwa 75 m östlich von der Scheune, an einem alten Wasserlauf, über welchen der Weg auf die Wiesen führt. Dort wurde 1,10 m unter Terrain eine fast 2 m lange Strecke einer alten Brückenanlage blosgelegt, welche etwa von SW nach NO gerichtet ist. Sie bestand aus längs gelegten eichenen Stangen, über welchen gespaltene eichene Hölzer von 2,5 m Länge und 24 bis 30 cm Breite den Belag bildeten; die Zwischenräume wurden durch dünne eichene Knüppel ausgefüllt. An einer Stelle fanden sich ein kleiner hellbrauner dickwandiger Thonscherben, welcher von Granitkörnern durchsetzt war, und auch einige Knochen vom Pferd, einer kleinen Rasse angehörig. Angesichts der schrägen Richtung kann man annehmen, daß hier nur der Rest einer lokalen Wegeanlage vorliegt, die nicht etwa durch das ganze Thal gegangen ist; immerhin ist zu vermuthen, daß ihre Spur auch noch weiter verläuft.

Es ergiebt sich also, daß, ebenso wie in den westdeutschen Mooren, auch im Thal der Sorge ehedem mehrere, wenigstens vier Moorbrücken bestanden, von denen sich zwei auf längere Strecken hin erhalten haben. Diese beiden sind, wie später gezeigt werden wird, wohl nicht gleichzeitig ausgeführt, und wahrscheinlich haben auch die anderen nicht zu gleicher Zeit neben einander existirt.

III.
Untersuchungen über Verlauf, Bau und Beschaffenheit der Moorbrücken.

a. Lage und Verlauf.

Aus dem im vorigen Abschnitt mitgetheilten Fundbericht geht hervor, daß die Moorbrücken nicht wagrecht im Thal der Sorge liegen, sondern in ihrem Verlauf sich ungleichmäßig heben und senken. Von der größeren, zwischen Baumgarth Abbau und Heiligenwalde befindlichen Brücke ist bei jeder Grube die Lage unter Terrain und über Normal-Null gemessen, und daraus kann ihr ganzer Verlauf ziemlich genau reconstruirt werden. (Taf. X, Fig. 1). Wie es bei dieser Bauart natürlich ist, liegen die höchsten Stellen der Brücke an den beiden Enden, und zwar auf der Westseite bei Station 22,4 bis 25,6, wo die Brücke 2,04 m über NN angetroffen wurde, während der westliche Endpunkt selbst etwas niedriger (1,91 m über NN) gelegen ist, und auf der Ostseite direct am Endpunkt in einer Höhe von 1,41 m über NN; dagegen wurde die tiefste Lage, 0,55 unter NN, auf der Westseite des Flusses bei Station 385,0 bis 391,5 angetroffen. Somit besteht zwischen der höchsten und der niedrigsten Stelle der Brückenbahn eine Niveaudifferenz von 2,59 m. Aber zwischen diesen Extremen ist die Senkung bzw. Steigung keine gleichmäßige, sondern eine mehrfach unterbrochene. So wurde — abgesehen von geringfügigen Höhenschwankungen an den beiden Enden — in Grube VIII bei Station 274,6 ein Heruntergehen der Oberfläche bis auf 0,14 m über NN beobachtet, während sie in Grube IX bei Station 322,1 wieder eine Höhenlage von 0,51 m über NN besitzt, um dann in Grube XII die vorerwähnte tiefste Lage von 0,55 m unter NN zu erreichen. Und ebenso steigt die Brückenoberfläche weiter östlich zunächst bis 0,20 m über NN (Grube XIV, Station 462,6 — 465,7), um in Grube XVI (Station 524,9 — 526,5) wieder auf 0,25 m unter NN zu sinken und dann allmählich gegen das Ostende hin anzusteigen. Ebenso wechselnd ist auch die Lage der Brücke unter Gelände. Im Allgemeinen befindet sich dieselbe in der Mitte des Thals am tiefsten, und hebt sich nach beiden Richtungen, um dann wieder gegen die Enden mehr unter Tage zu gehen.

Ferner ergiebt sich, daß die Anlage auch in der horizontalen Ebene nicht eine gerade Linie bildet. Wenn man die beiden Endpunkte mit einander verbindet (Taf. X, Fig. 2), erhält man etwa die Richtung von Westen nach Osten, mit einer schwachen Ablenkung (von fast genau 4°) nach OSO, aber dazwischen biegt die Bahn wiederholt unregelmäßig thalabwärts aus. Die Ausbiegung ist nahe der Mitte des Thals am stärksten; sie beträgt z. B. bei Station 468,9 — 480,8, d. i. am Ufer der Sorge, 25,5 m, und an einer anderen Stelle, bei Station 663,1, welche auf der ostpreußischen Seite liegt, sogar 27,5 m.

Diese Verhältnisse werden im Allgemeinen schon durch die hier beigegebenen Zeichnungen veranschaulicht (Taf. X, Fig. 1 u. 2), und im Einzelnen giebt die unten folgende Tabelle eine vollständige Uebersicht der Maße, welche bei jeder Grube und bei einigen fließenden Gewässern entnommen sind. Es ist selbstverständlich, daß sich diese Angaben auf die Lage der Brücke, wie sie im Torf aufgefunden wurde, beziehen, und man kann nicht annehmen, daß sie überall genau dem ursprünglichen Zustand derselben entsprechen. Indessen dürften im Großen und Ganzen die secundären Veränderungen im Lauf der Brücke nicht von Belang sein.

Tabellarische Uebersicht

der Lage und des Verlaufs der Moorbrücke zwischen Baumgarth Abbau und Heiligenwalde.

Laufende No.	Bezeichnung der Meßstelle.	Entfernung der Meßstelle vom westl. Endpunkt der Brücke (Station) in m	Höhe des Geländes über Normal-Null in m	Lage der Brückenoberfläche senkrecht: über Normal-Null in m	Lage der Brückenoberfläche senkrecht: unter Gelände in m	Horizontaler Verlauf der Brücke. Abstand der Meßstelle von der Verbindungslinie der Brückenendpunkte in m
1	Grube I	0—3,9	3,01	1,91	1,10	0,0
2	Grube II	9,6 — 10,5	2,72	1,82	0,90	1,0
3	Grube III	16,1 —17,0	2,68	1,93	0,75	1,5
4	1. Graben { Westrand	22,4	2,59	2,04	0,55	2,0
5	1. Graben { Ostrand	25,6	2,40	2,04	0,36	2,5
6	Grube IV	29,6 —32,0	2,29	1,89	0,40	3,0
7	Grube V	39,3 —42,3	2,03	1,80	0,23	3,5
8	2. Graben, am schwarzen Wall, Ostrand	76,1	2,52	1,82	0,70	5,5
9	Grube VI	85,1 —85,9	1,73	1,53	0,20	6,0
10	Grube VII	107,8 —111,8	1,53	1,33	0,20	7,0
11	Grube VIII { Westrand	258,9	0,91	0,46	0,45	14,5
12	Grube VIII { Ostrand	274,6	1,14	0,14	1,00	15,0
13	Grube IX { Westrand	316,0	1,09	0,48	0,61	14,5
14	Grube IX { Ostrand	322,1	1,13	0,51	0,62	14,5
15	Grube X	354,0 —355,8	1,07	0,22	0,85	17,0
16	Grube XI { Westrand	365,6	1,09	— 0,11	1,20	18,5
17	Grube XI { Ostrand	378,9	1,13	— 0,37	1,50	19,5
18	Grube XII { Westrand	385,0	0,82	— 0,55	1,37	21,5
19	Grube XII { Ostrand	391,5	0,82	— 0,55	1,37	23,0
20	Versuchsbohrung	397,9	0,87	— 0,33	1,20	23,5
21	Versuchsbohrung	411,4	0,95	— 0,25	1,20	24,5
22	Grube XIII	432,0 —433,7	1,12	0,00	1,12	24,0
23	Grube XIV	462,6 —465,7	1,70	0,20	1,50	25,5
24	Sorgelauf { Westufer	468,9	0,47	—	0,42	25,5
25	Sorgelauf { Ostufer	480,8	0,43	—	0,38	25,0
26	Grube XV	511,9 —513,7	1,15	— 0,15	1,30	25,0
27	Grube XVI	524,9 —526,5	1,25	— 0,25	1,50	23,5
28	Grube XVII	539,5 —541,1	1,20	— 0,15	1,35	23,5
29	Grube XVIII	553,0 —554,4	1,15	— 0,05	1,20	23,0
30	Grube XIX	566,9 —568,9	1,13	0,03	1,10	22,5
31	Versuchsbohrung	572,0	1,13	0,03	1,10	22,0
32	Versuchsbohrung	613,4	1,02	0,12	0,90	24,5
33	Grube XX	641,2 —643,1	1,05	0,15	0,90	26,0
34	Versuchsbohrung	663,1	—	—	—	27,5
35	Versuchsbohrung	691,6	—	—	—	25,5
36	Versuchsbohrung	752,1	—	—	—	20,0
37	Versuchsbohrung	772,2	—	—	—	18,0
38	Grube XXI	797,6 —798,2	1,05	0,40	0,65	14,5
39	Versuchsbohrung	856,2	—	—	—	12,5
40	Versuchsbohrung	884,2	—	—	—	11,0
41	Versuchsbohrung	915,4	—	—	—	10,0
42	Versuchsbohrung	924,4	—	—	—	10,0
43	Versuchsbohrung	931,4	—	—	—	10,0
44	Versuchsbohrung	941,4	—	—	—	11,0
45	Versuchsbohrung	965,4	—	—	—	12,0
46	Versuchsbohrung	975,4	—	—	—	11,0
47	Grube XXII	1039,4 —1041,2	1,28	0,78	0,50	7,5
48	Grube XXIII	1047,8 —1048,6	1,26	0,81	0,45	6,5
49	Grube XXIV	1054,4 —1055,7	1,25	0,85	0,40	6,5
50	Grube XXV	1065,8 —1066,9	1,23	0,83	0,40	6,0
51	Grube XXVI	1087,2 —1088,4	1,19	0,84	0,35	5,0
52	Grube XXVII	1157,0 —1158,0	1,47	1,07	0,40	1,0
53	Grube XXVIII	1230,5 —1231,0	2,11	1,36	0,75	0,0

b. Erste Anlage des Baus.

Wie oben erwähnt, weisen die Moorbrücken in ihrem Verlauf und untereinander manche Verschiedenheit auf, jedoch kann man allgemeine Regeln erkennen, nach welchen die Bauten ausgeführt sind. Es ist zu beachten, daß jede der Brücken, wie sie uns jetzt im Torf vorliegen, zeitlich kein einheitliches Ganzes darstellt, sondern in vielen Fällen die ursprüngliche erste Anlage und die späteren Nachbauten wohl unterscheiden läßt. Auch die primäre Anlage bleibt sich nicht immer gleich und wechselt öfters, je nach der Beschaffenheit des Baugrundes. Zum allergrößten Theil ist derselbe ein feuchter, mooriger Boden, und darauf vollzog sich der Bau etwa wie folgt:

1. Auf moorigem Gelände.

An den Rändern des Thals ruhte der Bau erheblich über dem gewöhnlichen Wasserstand des Moores, am westlichen Endpunkt schon auf diluvialem Boden der ansteigenden Höhe. Dort wurden flachgespaltene Hölzer, welche die Brückenbahn bilden sollten, quer zur Längsrichtung derselben kalt, d. i. unmittelbar auf dem Boden, hingelegt. Weiter abwärts legte man zunächst einzelne Langhölzer (eins in der Mitte, und eins an jeder Seite) und später eine ganze Schicht Langhölzer, welche über sich erst den Belag wieder trugen. Noch mehr abwärts im Thal, im eigentlichen Moorgelände, welches sumpfig und zeitweise von Wasser bedeckt war, breitete man auf dem Boden erst Strauchwerk (Faschinen) aus, ehe man den Bau darauf ausführte, und an besonders feuchten, nachgiebigen Stellen, wo dies nicht genügte, wurde die unterste Schicht Langhölzer verdoppelt oder verdreifacht, um die Bahn in ein gleichmäßig hohes, thunlichst wasserfreies Niveau zu bringen.

Als man den Bau der Brücke begann, sah man sich zunächst nach gut gewachsenen, kräftigen Stämmen, namentlich Eichen um, welche passende Hölzer für den Belag abgeben konnten. Was sich davon bei der Verarbeitung als untauglich erwies, sowie die Abfälle aller Art, wurden in die untere Schicht gelegt, bzw. als Faschinen verwendet. Die schwächeren und nicht ganz geraden Bäume, die sog. Stangenhölzer, lieferten hauptsächlich das Material für die untere Längsschicht.

Faschinen. — Wie gesagt, wurden die Faschinen namentlich aus den Zweigen der Bauhölzer, d. h der Eiche, Buche, Birke, Kiefer etc. hergestellt; aber außerdem wurden auch Sträucher anderer Art, z. B. Hasel, Schwarzerle und Weide, dazu verwendet, wie sie sich gerade im Walde vorfanden. Besonders häufig waren Zweige vom Haselstrauch, dessen Früchte zerstreut zwischen und unter den Holzschichten lagen. Im Allgemeinen waren die Faschinen im ganzen Bereich der Anlage weit verbreitet und spielten dabei eine nicht unwichtige Rolle. Sie wurden von vorneherein in größerer Breite aufs Moor gelegt, um thunlichst die Tragfläche desselben zu vergrößern und ein erhebliches Einsinken der Brücke zu verhindern. Sie ragten daher an den Rändern wohl in einem 0,5 bis 1 m breiten Streifen frei hervor, und dieser wurde durch senkrechte Knüppel befestigt, wie man in ähnlichen Fällen heute etwa Spreitpfähle einschlagen würde. Fernerhin packte man Faschinen auf die Langhölzer, damit der Belag darüber fester ruhen sollte, und auch sonst fanden sie überall Anwendung, wo es galt, Unebenheiten auszugleichen und Zwischenräume auszufüllen.

Längsschicht. — Die Hölzer dieser Schicht waren nicht besonders ausgewählt, vielmehr nahm man dazu fast alle die Stücke, welche sich nicht gerade für die oberste Schicht eigneten. Sie hatten einen Durchmesser von durchschnittlich 8—16, bisweilen 20, in seltenen Fällen auch 27 cm (Moorbrücke II, Grube IX, 4. Schicht), und erreichten eine Länge bis

zu 6,25 m (ebd. Grube XI). Die schwächeren Exemplare wurden als Rundhölzer verwendet, während die stärkeren meist einmal aufgespalten sind; aber fast durchweg haben sie keine ordentliche Zurichtung erfahren. Bisweilen bemerkte man daran noch ziemlich lange Astansätze; einmal lag in einer Längsschicht auch ein kleines verzweigtes Bäumchen, dessen Äste ganz ungleich abgehauen waren. Außer den Stangen- und anderen natürlichen Hölzern gelangten auch solche bearbeiteten Stücke, welche ursprünglich in der obersten Schicht gelegen hatten und dann ausrangirt waren, hier hinein.

Zahl und Vertheilung der Hölzer wechselt nach der Beschaffenheit des Untergrundes. Wo die Anlage auf festem Boden ruht, wie an den Rändern des Moores, lag meist nur in der Mitte und an den Seiten je ein Stück; es konnte auch nicht bemerkt werden, daß die Zwischenräume durch Strauchwerk ausgefüllt gewesen wären. Sonst fanden sich im Verlauf der Brücke, soweit ersichtlich, in ihrer ganzen Breite die Hölzer dicht neben einander. Wo ihre Enden zusammentreffen, stoßen sie stumpf aneinander oder liegen auch neben einander, wogegen nirgends der Fall beobachtet ist, daß sie sich auf- bzw. untereinander befanden. Wäre eine derartige Deckung in stets gleichem Sinne zu beobachten gewesen, so würde sich daraus die Richtung, in welcher der Bau erfolgt ist, ersehen lassen; da dieser Fall aber nicht vorlag, fehlt jeder Anhalt zur Entscheidung der Frage. Hin und wieder konnte man auf der linken Seite der Sorge wohl wahrnehmen, daß die Stangenhölzer mit ihrem Stammende dem Thalrande zugekehrt waren, indessen läßt sich daraus nicht folgern, daß die Brücke von Westen nach Osten gebaut ist. A priori würde man zu der Annahme neigen, daß der ganze Bau überhaupt nicht in einer Richtung, sondern gleichzeitig von beiden Seiten begonnen und ausgeführt wurde.

Oberer Belag. — Hierzu wählte man zumeist kräftige Stämme von rund 1 bis etwa 2 m Umfang. Sie wurden mit der Axt gefällt, und zwar hieb man von der einen Seite tiefer in den Baum, sodaß er dabei leichter umfallen konnte. Sodann wurden sie mit der Axt in annähernd gleich lange Abschnitte zerlegt, deren Größe bei der I. Moorbrücke von 2,80 bis 5,40 m, bei der II. von 1,90 bis 3,20 m und mehr schwankt und durchschnittlich hier 2,5 m beträgt. Dabei ergaben sich mehr oder weniger schräge Hiebflächen, welche man entweder unverändert stehen ließ, oder auch nachträglich durch neue, gerade Endflächen ersetzte. Sodann wurden die Stammabschnitte der Länge nach aufgespalten, und zwar, je nach der Stärke, entweder einmal durch die Mitte, oder mehrere Male parallel. In ersterem Falle entstanden Halbhölzer oder Kloben, d. h. Stücke mit einer flachen und einer gewölbten Seite, in letzterem bohlen- oder plankenförmige Stücke, mit zwei ebenen Flächen, sowie zwei Seitenstücke, sog. Schwarten. Dagegen sind für die oberste Schicht, soweit bekannt, die Stämme nirgends radial in Stücke von dreieckigem Querschnitt zerlegt worden. Gewöhnlich ließ man die Spaltflächen in ihrem rohen Zustande, bisweilen wurden sie jedoch mit einem scharfen Werkzeug etwas geglättet. Ein vorzügliches Beispiel der Art bietet das aus dem Belag in der VIII. Grube der zweiten Moorbrücke stammende Stück (Fig. 7), an welchem man die etwas concaven kleinen Hiebflächen einzeln erkennen kann. An den bohlenförmigen Hölzern wurden die schmalen Seitenflächen nicht bearbeitet, sondern nach Entfernung der Borke in ihrer natürlichen Form und Beschaffenheit erhalten.

Die Spaltstücke von verschiedener Gestalt wurden ziemlich eng aneinander gelegt, sodaß sie unter sich eine bestimmte Anordnung nicht erkennen lassen. Bald liegen mehrere kloben-, bald mehrere plankenförmige Stücke zusammen, bald wechseln auch Hölzer beiderlei Art unregelmäßig ab. Im Allgemeinen hat man bei der I. Brücke vorherrschend große Bohlenstücke, welche aus dem Kern starker Bäume gespalten waren, verwendet, während man bei der II. Brücke daneben auch reichlich Halbhölzer antrifft. Diese wurden gewöhnlich abwechselnd, bald mit der flachen, bald mit der gewölbten Seite nach unten (⌓ ◡ ⌓ ◡),

gelegt, um eine festere Schicht zu bilden, aber es kommen auch mehrfach Abweichungen davon vor.

Befestigung der Hölzer. — Wennschon das Unterlegen und Zwischenlegen von Strauchwerk bewirkte, daß die Hölzer etwas fester ruhten, so war es doch meist noch erforderlich, gegen ihre seitliche Verschiebung besondere Vorkehrungen zu treffen. Dazu bediente man sich kurzer eichener Knüppel, seltener besonderer, aus Spaltholz hergestellter Pflöcke, welche man in der unteren Schicht neben den Hölzern einschlug. Gegen die Enden der Brücken, wo der Untergrund etwas trockener war, wurde diese Befestigung nur hin und wieder nöthig, aber im Uebrigen sind besonders die an den Rändern liegenden (Ort-) Hölzer nicht selten beiderseits von senkrechten dünnen Knüppeln eingefaßt (Textfig. 18 und Taf. V u. VI). Um an schwierigen Stellen des Bodens die Lage der Schicht noch mehr zu fixiren, wurden die Orthölzer an einer oder an beiden Seiten mit Einschnitten versehen, und gerade davor wurden dann kleine Pflöcke eingeschlagen (Fig. 18). In diesen Fällen verwendete man gewöhnlich aufgespaltene Stangen zu Orthölzern und legte sie mit der flachen Seite auf das Moor, sodaß eine Verschiebung möglichst verhindert wurde. In der Mitte benützte man nur dann solche Pflöcke, wenn es galt, ein unregelmäßig gewachsenes oder ein aus anderen Ursachen unsicher auf dem Boden ruhendes Holz zu befestigen.

Die oberste Schicht (Belag), über welche sich unmittelbar der ganze Verkehr hinziehen sollte, erforderte besondere Maßregeln. In Fällen, in denen die Stücke des Belages beträchtliche Dimensionen erreichten, wie an der ganzen I. Brücke, soweit sie erhalten und untersucht ist, lagen sie vermöge ihrer Breite und Schwere ziemlich fest auf dem Boden, und daher wurde nur selten daneben ein kleiner Pflock eingeschlagen. Auch an den Enden der zweiten Anlage, obwohl deren Hölzer erheblich kürzer und schmäler waren, fand sich nur hin und wieder ein senkrechtes Pfählchen; in einem Falle (Grube IV) waren zahlreiche solche an den Enden eingeschlagen. Aber in ihrem weiteren Verlauf übers Moor, d. h. auf der großen Hauptstrecke der II. Brücke, mußten andere Vorkehrungen getroffen werden, um den Belag zu versichern.

Hauptsächlich wurde dies dadurch erreicht, daß man die Enden der Hölzer durchlochte und durch diese Durchlochungen die kurzen Knüppel in den Boden trieb. Dieses Verfahren ist dort so allgemein durchgeführt, daß in der obersten Schicht ein Stück ohne Löcher geradezu eine Ausnahme bildet. Gewöhnlich fehlen sie nur an solchen Exemplaren, deren Ränder von den benachbarten bedeckt oder sonst wie von diesen festgehalten werden. Die Oeffnungen haben stets eine rechteckige Form, von 8 bis 10, auch 12 bis 15 cm Weite, und ihre längere Seite liegt meist in der Längs- ▭, seltener in der Queraxe der Hölzer ▯. In den meisten Fällen entsprechen sie annähernd einem Quadrat, von durchschnittlich 8 bis 10 cm Seitenlänge. Als man die Oeffnungen anlegte, arbeitete man von beiden Seiten entgegen und gab sich nicht viel Mühe, sie ordnungsmäßig auszuführen. Daher verlaufen die Wandungen nicht immer ganz senkrecht, sondern von beiden Flächen aus etwas schräge nach innen, und bilden etwa die Hohlform zweier verkehrt auf einander gesetzter abgestumpfter vierseitiger Pyramiden. Zu dieser Durchlochung bediente man sich wahrscheinlich der Queraxt, deren scharfe, gerade Schneide 5,7 cm breit war. Dieses Maß ergiebt sich aus den Unebenheiten in den Wänden, welche noch die einzelnen Hiebe erkennen lassen (Fig. 11). Es war gewiß mühsam, die Hölzer, zumal stärkere Kloben, auf diese Weise zu durchlochen, und daher benützte man gerne jede natürliche Erleichterung, wo sie sich darbot. Bekanntlich faulen nicht selten die im Stamm alter Eichen sitzenden Aeste aus, und wenn eine solche Stelle im Belagholz passend lag, wurde sie etwas erweitert und zugerichtet, so daß sie zur Befestigung des Holzes dienen konnte (Fig. 8 links).

Gewöhnlich findet sich an jedem Ende der Hölzer eine Durchlochung, wiewohl es auch vorkommt, daß sie an einem Ende fehlt; dies Ende wird dann durch die übergreifende Kante eines benachbarten Stückes angedrückt. Die Oeffnungen liegen meist in der Mittellinie des Holzes, aber nicht immer gleichweit von dem Ende entfernt; vielmehr wechselt der Abstand zwischen 5 und 33 cm. In manchen Fällen, besonders bei längeren Stücken (3,2 m und mehr), tritt neben den beiden Löchern noch in der Mitte ein drittes auf, welches in Form, Größe und Ausführung mit den anderen übereinstimmt (Taf. VII vorne). Hölzer, die an nachgiebigen Stellen des Untergrundes lagen, hat man auch dreimal durchlocht, um sie besser befestigen zu können.

In jeder Oeffnung steckte ein ziemlich gerades, bis 1,50 cm langes Pfählchen, das unten scharfkantig zugespitzt ist. Das Material besteht aus dünnen Knüppeln von Eichen-, selten von Birken-, Buchen- oder Erlenholz. Hingegen sind gespaltene Stücke, soweit bekannt, dazu nicht verwendet worden. Wenn das Belagstück mit der Durchlochung seitwärts über die untere Schicht hinaus ragte, ging das Pfählchen unmittelbar, sonst erst zwischen den Hölzern der letzteren hindurch, in den Boden. Ebenso wie die Länge der Hölzer und der Abstand der Löcher von den Enden ungleich ist, bildet auch die Reihe der Pfähle nicht eine gerade Linie, sondern verläuft mehr oder weniger gewunden.

2. Ueberbrückung fliessender Gewässer.

Während sich der Bau über mooriges Gelände im Allgemeinen nach den obigen Regeln vollzog, erlitt er an solchen Stellen, wo fließende Gewässer zu passiren waren, kleine Abänderungen. Einmal waren es mehrere schmale Rinnsale und dann auch ein breiterer Wasserlauf, nämlich der, aus welchem sich später die Sorge entwickelt hat, die überbrückt werden mußten. In dem ersteren Fall bediente man sich zumeist gabelig gewachsener Stangenhölzer, welche man oben gerade abschnitt und am unteren Ende etwas zuschärfte. Sie wurden paarweise zu beiden Seiten des Wassers in die Erde gesteckt und trugen in der Gabel ein wagrechtes Langholz, auf welchem der Brückenbelag über dem Wasser ruhen sollte. Allerdings ist eine wohlerhaltene derartige Ueberbrückung bisher nicht im Torf zu finden gewesen, aber aus den an zwei Stellen (Grube IX und XIV) liegend angetroffenen Gabelhölzern kann man, nach Analogie ähnlicher Erscheinungen im westlichen Deutschland, mit annähernder Wahrscheinlichkeit auf ihr ehemaliges Vorhandensein schließen. — In dem anderen Falle schlug man an den Ufern des Flüßchens, vielleicht auch in diesem selbst, ziemlich starke, vierkantig behauene eichene Pfähle ein, welche als Stützen für die Lager der darüber führenden Brückenbahn dienten. In der unweit der heutigen Sorge belegenen Grube XIV (Taf. IX), sowie auch an den Ufern des Flusses selbst, wurden solche Pfähle in reihenweiser Anordnung angetroffen. Bei ihrem Erhaltungszustand konnte nicht mehr ermittelt werden, ob sie am oberen Ende etwa einen Einschnitt oder einen Zapfen besessen haben, damit das Lagerholz sicherer darauf ruhte. Von dem ganzen Oberbau war nichts mehr erhalten, da an dieser Stelle spätere Inundationen schon erhebliche Beschädigungen und Zerstörungen der ganzen Moorbrücke angerichtet haben.

Soweit sich erkennen läßt, hat die Ueberbrückung nicht höher, sondern in gleichem Niveau mit den benachbarten Theilen der Moorbrücke gelegen. Nach dem Abstand der Pfahlreihen zu schließen, ist sie wohl etwas schmäler als diese gewesen. Die Breite der Moorbrücken schwankt überhaupt, ohne daß eine bestimmte Regel darin herrschte; vielmehr scheint sie mehr zufällig von dem gerade vorhanden gewesenen Material abzuhängen. Denn die längeren Hölzer liegen nicht etwa in größerer Anzahl in der oberen Schicht beisammen, sodaß stellenweise breitere Strecken zum Ausweichen entstanden wären, sondern

sie wechseln, wie bereits erwähnt, unregelmäßig mit kürzeren ab. Obwohl diesem Gegenstande bei der Untersuchung eine besondere Beachtung geschenkt wurde, hat sich nirgends ein Anzeichen für die Anlage solcher Weichen ergeben.

Dagegen hat man die Brücken wahrscheinlich an beiden Enden verbreitert, um den Aufgang bzw. die Auffahrt auf dieselben zu erleichtern. Die Holztheile selbst sind nicht mehr vorhanden, aber bei der II. Brücke wurde dort eine reichliche Holzreste führende Schicht angetroffen, welche eine beträchtliche Ausdehnung nach ihrer Breite gewann. Wenn ein Theil vielleicht auf das daneben abgelagerte Baumaterial zurückzuführen ist, so wird man immerhin annehmen können, daß der Haupttheil von der verbreiterten Anlage herrührt.

---

c. Unterhaltung und Nachbauten.

1. Ausbesserungen.

Begreiflicher Weise mußten die Moorbrücken, wie noch heute jede andere Brücke, auf die Dauer unterhalten werden. Falls dies nicht geschah, ergab sich ein Zustand, wie er z. B. von Kaporia (S. 21) und anderen Orten geschildert ist. Hin und wieder zeigten sich in der obersten Schicht der Anlagen schadhafte Hölzer, welche ausgemerzt wurden, und dabei ging man bezüglich des Materials nicht immer so wählerisch vor, wie bei der ersten Ausführung des Baues. Besonders die höher gelegenen Endstrecken wurden durch den Gebrauch etwas abgenützt und mußten dann durch einen neuen Belag ersetzt werden. Dies erfolgte fast durchweg mit Kiefernholz, vielleicht weil die Eichen zur Zeit in der Nähe schon selten geworden waren. Sonst zeigen die Brücken im ganzen Verlauf kaum deutliche Spuren der Abnützung, was sich nur dadurch erklärt, daß sie mit einer dünnen Erdschüttung bedeckt gewesen sind, als sie im Gebrauch waren. Wenn dieselbe auch im Torf mit Sicherheit nicht mehr nachgewiesen werden kann, ist die Annahme doch um so gerechtfertigter, als noch jetzt in manchen Gegenden dasselbe Verfahren bei einfachen Ueberwegen eingeschlagen wird. Auf die Frage der Benützung und Abnützung der Brücken wird weiter unten nochmals zurückgekommen werden.

Aber die Beleghölzer waren nicht blos zu ergänzen, sondern auch hier und da, wo der Untergrund leicht nachgab, von Neuem zu befestigen. Wo etwa ein Stück theilweise einsank, mußten Faschinen oder andere Materialien untergepackt werden, um es wieder in die richtige Lage zu bringen. Wenn ein Knüppel im Boden lose wurde, fand er Ersatz durch einen neuen, welcher an seiner Stelle oder auch dicht daneben in derselben Oeffnung eingeschlagen wurde. Falls sonst ein Belagholz sich abhob oder verschob, wurde es an den Enden und Seitenrändern durch Pflöcke besonders festgemacht. Kurz es waren unausgesetzt, bald an der einen, bald an der andern Stelle, kleine Reparaturen auszuführen.

2. Nachbauten.

Fast in der ganzen Ausdehnung war der Baugrund moorig, stellenweise wasserhaltig, und trug an seiner Oberfläche eine dichte Pflanzendecke. Deshalb wurden nicht nur, wie oben erwähnt, einzelne Hölzer, sondern allmählich die ganzen Anlagen vermöge ihrer eigenen Schwere etwas in den Boden eingedrückt. Dazu kam, daß zeitweise größere Wassermengen von den benachbarten Bergen in das Thal der Sorge flossen und die Brücken überflutheten, sodaß der Untergrund noch mehr aufgelockert und auch ihr Verband theilweise gelöst wurde. Auf solche Weise vertiefte sich ihr Niveau thatsächlich, obschon nicht erheblich, aber es trat noch ein anderes Moment hinzu, wodurch die Brückenoberfläche relativ

immer niedriger zu liegen kam. Auf dem Moor entwickelte sich die Vegetation unausgesetzt weiter, und durch die absterbenden Theile wurde der Boden rings um die Anlagen natürlich erhöht und drohte sie allmählich einzuschließen. Unter solchen Umständen wurde es nach einiger Zeit nothwendig, die Brücken künstlich zu erhöhen, um sie überhaupt in passierbarem Zustande zu erhalten.

Zu diesem Ende legte man auf die bisherige Bahn wiederum eine Längsschicht und eine Querschicht, und die letztere bildete von nun an den neuen Belag. Der Bau bestand dann gewissermaßen aus 2 Stockwerken, da die zu einer jedesmaligen Anlage zusammengehörige Längs- und Querschicht wohl als ein Stockwerk bezeichnet werden kann. Wie bei dem ersten Bau, nahm man auch jetzt gewöhnlich eichene Stangen, theilweise aufgepaltene und Abfallstücke verschiedener Art, um die Längsschicht zu bilden. Die Orthölzer wurden zu beiden Seiten durch etwas schräge eingeschlagene Knüppel festgehalten; auch im Inneren der Schicht diente hier und da ein Pflock zur Sicherung einzelner Stücke. An besonders schwierigen Stellen (Grube XII) nahm man sogar Belaghölzer, welche eigentlich für die oberste Schicht vorgesehen waren, in diese Längsschicht und befestigte sie in üblicher Weise mittels dünner Pflöcke, welche durch die an den Enden liegenden Oeffnungen durchgetrieben wurden. Ueber dieser Schicht breitete man dann bisweilen wieder Faschinen aus, ehe man den neuen Belag darauf legte. Derselbe bestand aus ganz ähnlichen Hölzern, wie der Belag der erstern Anlage, bildete jedoch meist eine etwas schmälere Bahn, als dieser. Wenn einzelne Stücke, namentlich starke Halbhölzer, nicht recht festlagen, wurden sie unterseits quer mit einer flachen oder tieferen muldenförmigen Aushöhlung versehen, in welche das darunter befindliche Langholz ungefähr hineinpaßte (Fig. 8, rechts). Manchmal finden sich auch an demselben Belagstück zwei solche breiten Rinnen, die quer zur Längsaxe desselben verlaufen. Die Hölzer dieser obersten Schicht sind fast durchweg mit rechteckigen Durchlochungen versehen, in denen wieder kurze eichene Knüppel stecken. In Fällen, wo diese Vorkehrungen nicht ausreichten, um die Brückenbahn zu ebenen und zu sichern, wurde noch seitlich ein Rödelholz aufgelegt (Taf. III). Dazu wählte man ein aufgespaltenes, gerades, eichenes Stangenholz, welches mit der flachen Seite auf dem Belag, unmittelbar an der Außenseite der durchgesteckten Knüppel, ruhte und von jeder Seite verkeilt war. Die aus derbem Eichenholz gespaltenen, kurzen Keile wurden schräge zwischen die Belagstücke oder in eine Durchlochung derselben getrieben und hielten noch nach der Aufdeckung das Rödelholz ziemlich fest. Eine ähnliche Art der Befestigung hat sich in der „Verhechelung“ erhalten, wie sie bei einfachen Holzbauten in manchen abgelegenen Gegenden noch heute üblich ist.

Eine besondere Gefahr drohte den Anlagen durch die Wassermengen, die besonders bei der Schneeschmelze, und auch zu anderen Zeiten vornehmlich von Süden und Osten her (aus den Seitenthälern) gegen sie andrangen. Deshalb baute man vielleicht an besonders gefährdeten Stellen kurze Seitenbrücken, um die nachtheilige Wirkung des Wassers abzuschwächen, deren eine in Grube XI (Taf. VII) der II. Moorbrücke blosgelegt wurde. Ein Analogon dazu bieten etwa die Querdämme, welche gegenwärtig von Molen aus gegen den Strom angelegt werden. — Nicht blos das Wasser selbst, sondern auch das ganze Material an Baumstämmen etc., welches schwimmend mitgeführt wurde, konnte die Brücken gefährden. Um sie thunlichst davor zu schützen, mögen außerhalb wie eine Art Rechen die größeren Pfähle eingeschlagen worden sein. Es fällt allerdings auf, daß diese Pfähle recht stark und kantig bearbeitet sind, und es scheint daher nicht ausgeschlossen zu sein, daß sie eine andere Bedeutung gehabt haben. Indessen konnte ich bei Unterhaltungen mit Technikern über diesen Gegenstand weder hierfür noch für die Seitenbrücke eine bessere Erklärung finden.

Als die Brücken durch die geschilderten Nachbauten erhöht waren, bestanden sie aus zwei Längs- und zwei Querschichten, also im Ganzen aus vier verschiedenen Schichten, deren eine oder andere wieder mehrere Lagen von Hölzern aufwies. Aber auf die Dauer genügten sie theilweise auch in dieser Höhe nicht mehr. Wie schon erwähnt, ist die Nachgiebigkeit des Bodens im Sorgethal noch heute ziemlich groß. Als die neue Straße von Baumgarth nach Heiligenwalde gebaut war, sank 1880 auf der ostpreußischen Seite unweit des Flußlaufes eine mehr als 600 m lange Strecke ein, und es mußte fortdauernd Kies und Pflaster, bis zu 1 m Höhe, darüber gelegt werden. Ebenso versank im Februar 1895, zwischen Bramel und Marschkamp unweit Geestemünde, die erst ein Jahr vorher umgelegte Landstraße in einer Ausdehnung von 100 m völlig ins Moor[1]). Daher konnte es wohl kommen, daß einzelne kürzere Strecken der Moorbrücke, zumal da, wo kleine Wasseradern den Boden durchsetzten, etwas mehr einsanken. Aber im Laufe größerer Zeiträume wuchs auch der Torf an der Brücke in die Höhe, an einer Stelle mehr, als an der anderen. Unter diesen Verhältnissen mußten solche Strecken nochmals mit einem Stockwerk, d. h. mit einer Längs- und einer Querschicht, belegt werden, sodaß sie dann aus sechs Schichten bzw. aus drei Stockwerken bestanden (Moorbrücke II, Grube IX). Aber dies fand nicht überall, in der ganzen Länge der Brücke, statt, denn unweit jener Grube lag eine andere (Grube VIII), in der sich der Bau nur aus vier Schichten zusammensetzte.

Man könnte wohl darüber im Zweifel sein, ob eine Längs- und Querschicht der Brücken immer ein besonderes Stockwerk vorstellt, welches eine Zeitlang benutzt ist, oder ob man stellenweise im Gelände etwa von vorneherein mehrmals Lang- und Querhölzer übereinander legte, um die erforderliche Höhe für die Bahn zu gewinnen. Indessen ist zu bemerken, daß die Moorfläche jetzt, wie auch wohl damals, ziemlich eben verläuft, und daß man daher kaum nöthig gehabt hätte, eine solche Vorkehrung zu treffen. Dazu kommt, daß an solchen Stellen, wo sechs Holzschichten liegen (Moorbrücke II, Grube IX), die drei Querschichten zwar nicht eine gleich vollkommene, immerhin aber eine derartige Zurichtung zeigen, daß jede derselben zeitweilig als Brückenbahn benützt sein kann. Wenn man gleich zu Anfang eine Längs- und Querschicht, und noch eine zweite Längs- und Querschicht hingelegt hätte, würde man für die untere Querschicht nicht bohlenähnliche Hölzer ausgesucht haben; auch hätte man nicht nöthig gehabt, jedes Stück zu durchlochen. Es soll nicht bestritten werden, daß der Boden hier und da nachgiebiger war und wohl etwas mehr Material zur Unterlage erforderte, aber in solchen Fällen häufte man in derselben Schicht zwei oder drei Lagen gleichgerichteter Hölzer an, und packte auch wohl etwas mehr Faschinen unter. Jenes geschah hauptsächlich in der Längsschicht, während der Belag seltener einzelne untere Stücke enthält, die zumeist nur zum Festlegen der oberen dienen.

3. Unterhaltungsmaterialien.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, daß bei den Brücken andauernd kleinere Ausbesserungen nothwendig waren, und in größeren Zwischenräumen mußten auch Nachbauten ausgeführt werden. Bei der räumlichen Ausdehnung der Brücken wäre es umständlich gewesen, zu jeder Reparatur das Material erst von den bewaldeten Höhen herbei zu schaffen. Deshalb wurden, vielleicht schon während der ersten Anlage, daneben Materialien abgelagert, um im Bedarfsfalle zur Ausbesserung beschädigter Stellen zu dienen. Sie bestanden in natürlichen Rundhölzern, meist Stangen und Knüppeln, und in gespaltenen Stücken, auch in hergerichteten Hölzern des Belags. Die Materialien waren in annähernd paralleler Lage zu beiden

[1]) Knoke, Fr. Die römischen Moorbrücken in Deutschland. Mit Karten, Tafeln und Textfiguren. Berlin 1895. S. 44.

Seiten der Brücken angehäuft, und sind nicht zu verwechseln mit den verschwemmten Stücken aller Art, welche in verschiedener Richtung, neben und auf der Brückenbahn lagen. Eine ähnliche Vorkehrung, wie die geschilderte, trifft man auch heute, beim Bau von Landstraßen, indem man an der Seite, auf dem Bankett, die Reservematerialien an Steinen, Kies und Sand niederlegt.

---

d. Bauholz und Werkzeuge.

1. Bauholz.

Was die **Holzart** betrifft, so wurde hauptsächlich Eichenholz zum Bau verwendet, und selten findet sich eine andere Holzart in der ursprünglichen Anlage vor. Die I. Moorbrücke, zwischen Christburg Abbau und Storchnest, ist fast gänzlich aus Eichenholz gebaut, während die andere (II.) hier und da auch Stücke von Kiefern-, Rothbuchen-, Weißbuchen-, Birken- und anderen Hölzern enthält. Es kann die Frage entstehen, ob die Materialien in loco gewonnen, oder etwa in fertigem Zustand von anderer Stelle dorthin geschafft wurden. Wenn letzteres der Fall gewesen wäre, hätte man Zeit und Gelegenheit finden müssen, die Bearbeitung der Hölzer auf jener Art Bauplatz gleichmäßiger und sauberer auszuführen. Ferner würde man dann auch in der Lage gewesen sein, zumal in weiterem Umkreis, die besonders geeignete Holzart, die Eiche, zur Genüge aufzufinden, und wäre nicht genöthigt gewesen, theilweise mit minderwerthigem Material fürlieb zu nehmen. An Wegen und Mitteln zur Ueberführung der Stücke nach den Brücken hätte es nicht gefehlt, obschon es immerhin nicht leicht gewesen wäre, diesen Transport zu bewerkstelligen. Aber, weshalb sollte man sich Schwierigkeiten schaffen, wo sie wohl zu vermeiden waren. Deshalb ist anzunehmen, daß das gesammte Baumaterial in der Nähe ausgewählt, und an Ort und Stelle bearbeitet ist.

Dies führt weiter zu der Annahme, daß in jener Zeit an den Endpunkten der Brücken, d. h. zu beiden Seiten dieses Abschnittes des Thals, Wälder bestanden haben. Wie schon erwähnt (S. 40), ist die Existenz derselben auch sonst durch Beobachtungen und Erwägungen wahrscheinlich gemacht. Wenn man versuchen wollte, aus den bei den Bauten verwendeten Holzarten die Wälder zu reconstruiren, so würde sich etwa folgendes Bild derselben ergeben. An beiden Rändern des Thals erhoben sich kräftige Eichen, Kiefern, Weißbuchen, Birken, und an bruchigen Stellen auch Schwarzerlen; den Unterwuchs bildeten Haseln, Weiden und andere Sträucher. Es steht außer Frage, daß außerdem manche andere Arten, namentlich niedrige Holzgewächse, wovon in den Brücken bisher keine Spur angetroffen ist, dennoch dort vorgekommen sein werden. Die obigen Holzarten gedeihen noch heute, ganz in der Nähe, in den östlichen Seitenthälern, z. B. in der zwischen Prökelwitz und Pachollen, sowie in der zwischen Storchnest und Köxten gelegenen Parowe; hingegen ist die westliche Seite, nördlich von Christburg, seit lange von jedem Holzbestand entblößt. Die Zusammensetzung des Waldes, wie sie sich aus der Untersuchung der Bauhölzer ergiebt, entspricht auch den allgemeinen Erfahrungen über Vorkommen und Verbreitung dieser Baumarten. Ansehnliche Stammreste von Eiche, Birke und Erle haben sich, unabhängig von den Moorbrücken, im Grunde des Thals mehrfach vorgefunden, und außerdem sind stehende Stubben von Erlen und Birken im Torf unter Tage angetroffen. Die Eiche ist damals sehr stark hervorgetreten, und hat stellenweise vielleicht ganz reine Bestände gebildet. Hauptsächlich der Umstand, daß das Westende der I. Brücke bei Christburg Abbau von sehr großen, aus dem Kern gespaltenen Stücken gebildet wird, läßt vermuthen, daß dort so vorzüglich gewachsene, gesunde, alte Eichen in großer

Anzahl bestanden haben. Die Rothbuche kommt noch lebend im Gebiet der Sorge z. B. in den Parowen und auf dem Burgberg vor; östlich davon, im Inneren des Landes wird sie allerdings seltener, um dann bald zu verschwinden. Die Kiefer ist im Gebiet der Sorge unterhalb Christburgs der einzige urwüchsig vorkommende Nadelbaum; denn erst südöstlich davon tritt die Fichte, *Picea excelsa* Lk., hinzu, welche sich dann durch ganz Ostpreußen, sowie weiter nach Osten und Nordosten verbreitet.

Es ist von Interesse zu ermitteln, welche **Holzmenge** zum Bau einer Moorbrücke nöthig gewesen ist, obschon es sich dabei nur um Näherungswerthe handeln kann. Als Beispiel möge die längere und besser erhaltene II. Brücke gewählt werden, zumal deren Aufbau genauer bekannt ist. Ihre Länge beträgt 1231 m, und ihre Breite im Durchschnitt 2,5 m. Die Höhe schwankt nicht unbeträchtlich im ganzen Verlauf, denn an den Thalrändern, wo die Brücke nur aus einer oder zwei Holzschichten besteht, beträgt sie stellenweise kaum 1 dm und im mittleren Theil, wo sechs Schichten übereinander liegen, nahezu 1 m. Daher kann man wohl, ohne einen großen Fehler zu begehen, $^1/_2$ m als mittlere Höhe annehmen. Wenn man diese Zahlen der Berechnung zu Grunde legt, ergeben sich daraus 1539 Raummeter Holz. Um dieses Quantum für weitere Kreise anschaulich zu machen, empfiehlt es sich, dasselbe in Eisenbahnfracht umzusetzen. Hierbei kann man füglich die vorstehenden Raummeter als Festmeter gelten lassen, da die gewählten Mittelwerthe sehr niedrig sind. Nun ist bekannt, dass 1 fm frisches Eichenholz rund 800 kg, also 1539 fm = 1 231 200 kg wiegen. Eine zweiaxige Lowry, wie sie auf Staatsbahnen in Deutschland im Gebrauch ist, trägt durchschnittlich 10000 kg. Daher würden rund 123 Lowries, d. h. fünf Güterzüge zu etwa fünfzig Axen erforderlich gewesen sein, um das Baumaterial für die II. Moorbrücke herbeizuschaffen. Diese Züge würden, einschließlich der Locomotiven und Tender, eine Eisenbahnstrecke von 960 m eingenommen haben.

Ferner entsteht die Frage, welchen **Holzwerth** wohl die Brücke repräsentirt. Da es sich auch in diesem Falle nur um eine Schätzung im Großen und Ganzen handelt, kann man füglich das minderwerthige Material an Stangen pp. unberücksichtigt lassen und im Uebrigen annehmen, daß der ganze Bau in den erwähnten Dimensionen nur aus Eichen besteht. Nach hiesigen Sätzen hat eichenes Rundholz von 30 bis 50 cm Stärke jetzt einen Handelswerth von 25 Mark per fm. Demnach stellt sich der Werth der II. Brücke auf 1539 × 25 = 38475 M., sofern man von der beim Bau geleisteten Arbeit gänzlich absieht. Da noch die seitlich eingeschlagenen Pfähle, sowie die lagernden Unterhaltungsmaterialien hinzukommen, ergiebt sich der gesammte Holzwerth der Brücke auf rund 40000 M.

Endlich bleibt zu erörtern, ob die Untersuchung der Moorbrücken eine Ansicht darüber gewährt, in welcher **Jahreszeit** der Bau erfolgt ist. Wenn auch kaum die Möglichkeit besteht, eine bestimmte Antwort darauf zu ertheilen, können immerhin folgende Momente hierfür in Erwägung gezogen werden. In unseren Breitengraden vollzieht sich das Wachsthum der Bäume in kurzen Perioden, und die Holztheile lassen besonders im Querschnitt eine Abgrenzung des jährlichen Zuwachses erkennen. Diese Jahresringe setzen sich aus zwei, etwas ungleichartig ausgebildeten Schichten zusammen, nämlich aus einer inneren, dem sog. Frühjahrsholz, und aus einer äußeren, dem sog. Herbstholz. Letzteres könnte man besser als Sommerholz bezeichnen, da es schon im Juli und August entsteht; mit Ende dieses Monats pflegt bei unseren Bäumen und Sträuchern überhaupt die Entwickelung des Holzes aufzuhören. Bei der Eiche ist das Frühlingsholz durch eine Zone sehr weiter Gefäße bezeichnet, welche meist schon mit unbewaffnetem Auge zu erkennen sind, während das Sommerholz nur enge Gefäße aufweist. Bei der Kiefer wird eine scharfe Abgrenzung der Jahresringe dadurch bewirkt, daß die Tracheïden jeder Radialreihe, von der ersten Frühlings- bis zur letzten Sommerzelle, an radialer Weite abnehmen, und daß gleichzeitig

eine allmähliche Verdickung der Membranen nach dem Sommerholz hin erfolgt. Außerdem treten noch andere kleine Unterschiede hinzu. Da nun die Neubildung von der Cambialschicht ausgeht, welche sich zwischen dem Holz- und Rindenkörper befindet, läßt sich aus der peripherisch gelegenen Holzschicht der Stämme annähernd ersehen, wann dieselben gefällt sind. Bei den nach dieser Richtung untersuchten Stücken schloß der Holzcylinder nach außen zumeist mit einer mehr oder weniger entwickelten Schicht Sommerholz ab. Hieraus ergiebt sich, daß sie im Sommer gefällt sind, und man darf wohl annehmen, daß dies zur eigentlichen Bauzeit geschehen ist. — Einen weiteren Anhalt bieten die Früchte (*Corylus Avellana* L.), welche klein und noch nicht völlig ausgebildet waren. Sie gehörten dem Strauchwerk an, welches sich zwischen den verschiedenen Schichten der Brücken, auch in dem untersten Theil derselben, vorfand, und haben sich erst später davon abgelöst. Da die Haselnüsse hier im August reif zu sein pflegen, werden diese Faschinen etwas früher gelegt sein.

Nach diesen Ermittelungen ist es wahrscheinlich, daß die Bauten im eigentlichen Sommer ausgeführt wurden. Hiermit im Einklang stehen auch allgemeine Erwägungen, die man unabhängig von den Funden anstellen kann. Im Winter waren die Witterungsverhältnisse zu ungünstig, und besonders der Boden mit Schnee bedeckt. Im Frühjahr trat bei der Schneeschmelze auf den benachbarten Höhen meist Hochwasser ein, welches das ganze Gelände überfluthete. Im Herbst waren, außer der Kiefer, die Bäume und Sträucher entlaubt, und hätten daher nicht so brauchbares Material an Zweigen zum Ausfüllen der Unebenheiten geliefert. Daher bleiben nur die Sommermonate als die für den Bau geeignetste Zeit übrig.

2. Werkzeuge.

Zum Fällen der Bäume, und später zum Zerlegen derselben, bediente man sich eiserner **Aexte.** Freilich sind weder diese selbst noch Fragmente davon aufgefunden, jedoch ergiebt sich aus der Bearbeitung der Hölzer, daß sie angewandt wurden. Das Durchhauen der Stämme, mit glatten Flächen, sowie das Einspalten dicker Stücke und das Anspitzen der dünnen Pfähle, mit scharfen Kanten, konnte nur mittels eines solchen Werkzeugs ausgeführt werden. Außerdem war beim Bau der II. Moorbrücke auch die Queraxt im Gebrauch. Mit derselben wurden einzelne Hölzer besonders geglättet, wie es z. B. das in Fig. 7 abgebildete deutlich zeigt, und dann auch die Stücke der obersten Schicht durchlocht. Auch von diesem Instrument wurde nirgend ein Bruchstück angetroffen, aber seine Anwendung geht aus der Art der Anlage jener Oeffnungen hervor. Sie sind nicht etwa mit einem Stemmeisen ausgeführt, weil es dann nicht erforderlich gewesen wäre, jedes Stück besonders umzukehren und von beiden Seiten des Holzes auszuarbeiten. Wie schon erwähnt, sind die Wände der Oeffnungen garnicht sauber beputzt, sodaß man noch die Absätze einzelner Hiebe deutlich erkennen kann, und daraus ergiebt sich die Breite der Schneide auf 5,7 cm. Die Queraxt gehört jetzt zu den im Schwinden begriffenen Werkzeugen und wird in der modernen Baukunst kaum noch gebraucht, aber in entlegenen Gebieten hat sie sich noch sporadisch erhalten. Wie verlautet, sollen die vor Jahrzehnten zuletzt in hiesiger Gegend im Gebrauch gewesenen Exemplare eine 2 Zoll, d. i. 5,2 cm breite Schneidefläche besessen haben.

Wenn auffallender Weise keine eisernen Werkzeuge bei der lange Zeit währenden Untersuchung der Brücken zu Tage gekommen sind, könnte dieser Umstand vielleicht zu Gunsten der Ansicht, daß das Baumaterial in fertigem Zustand von weiter her dorthin gebracht sei, gedeutet werden. Aber die obigen Erörterungen dürften eine solche Meinung nicht wohl aufkommen lassen. Es ist zu erwägen, daß Sachen von Eisen, zur Zeit der

ersten Anlage der Brücken nicht gar häufig waren, und daß sie immerhin ein Werthobject darstellten, welches man wohl in Acht nahm. Außerdem dürften sie beim Bau mehr an den Rändern des Thals und im Walde, als gerade auf den Brücken gebraucht worden sein, obschon es sehr wahrscheinlich ist, daß sie auch hier einmal verloren gegangen und ins Moor gerathen sind. Sodann kommt in Betracht, daß eiserne Gegenstände durch langes Liegen in humushaltigem Wasser mehr oder weniger angegriffen werden und zum Theil auch vergehen können. Immerhin ist es wohl möglich, daß einzelne Stücke im Torf noch vorhanden, aber vielleicht unter die Basis der Brücke gerathen sind. Es wäre zu wünschen, daß man sich, von der einen oder anderen Seite, der langwierigen und nicht ganz wohlfeilen Arbeit unterzöge, das Moor an mehreren Stellen in größerer Tiefe aufzugraben. Selbst die geringste Ausbeute an charakteristischen Werkzeugen oder an anderen Geräthen wäre von kulturgeschichtlicher Bedeutung, sie würde besonders einen Prüfstein für die Richtigkeit der hier mitgetheilten Erörterungen abgeben.

Wie aus der Zurichtung der Hölzer einerseits folgt, daß Axt und Queraxt damals bekannt gewesen sind, so geht anderseits daraus auch hervor, daß zwei andere Werkzeuge, nämlich Säge und Bohrer, nicht gebraucht worden sind. Das Fällen der Stämme und das Zerkleinern derselben ist stets mit der Axt bewirkt worden; und weder an den End- noch an den Seitenflächen konnte je die Spur eines Sägeschnittes wahrgenommen werden. Ebensowenig wurde ein Bohrer angewendet; die Durchlochungen sind durchweg sehr weit und rechteckig ausgeführt.

Neben den eisernen Werkzeugen gebrauchte man hölzerne **Schlägel**, vornehmlich zum Einschlagen der Pfähle. Sie wurden aus dem vollen Holz, und zwar aus Stammabschnitten junger Eichen ziemlich roh hergestellt. Sie bestehen aus einem 14 bis 35 cm langen und 4 bis 7 cm starken, etwas kantigen Stiel, sowie aus einem 29 bis 47 cm langen und 7 bis 17 cm dicken Pflock, welcher selten ringsum bearbeitet ist (Fig. 16), vielmehr meist die natürliche, obwohl von Aesten möglichst befreite, etwas unregelmäßige Oberfläche aufweist. Gewöhnlich waren die Schlägel so groß und schwer, daß man sich beider Hände zu ihrem Gebrauch bedienen mußte; aber außerdem kommen auch kleinere, einhändige vor. Von diesen Werkzeugen sind vier Exemplare erhalten. Drei davon lagen bei der II. Moorbrücke in verschiedenen Niveaus der nämlichen Grube (IX): eins befand sich am Südrand der obersten Schicht, neben der Brücke; ein zweites am Nordrand, im Niveau der zweiten Schicht; und ein drittes innerhalb der fünften Schicht von oben, die also quer verläuft. Der vierte Schlägel lag in der theilweise verschwemmten zweiten Schicht der Grube XI, in derselben Moorbrücke. Aus dem Umstand, daß die meisten Schlägel in gleicher Richtung mit den anderen Hölzern derselben Schicht lagen, also wohl absichtlich verpackt waren, und aus dem Umstand, daß vier nahe beisammen aufgefunden wurden, darf man schließen, daß sie in großer Zahl vorhanden gewesen sind und, sobald sich ein Schaden daran zeigte, als unbrauchbar entfernt wurden.

Der Gebrauch der Schlägel hat sich hier und da, in wenig veränderter Form, bis auf die Gegenwart erhalten. Namentlich im nördlichen Theil des europäischen Rußlands, im Gouvernement Olonez, sowie in Finland, traf ich ganz ähnliche aus einem Stück gearbeitete Schlägel an; sie waren dort allerdings aus einem jungen Birkenstamm hergestellt und noch mit der Rinde bekleidet. Bei uns haben sie jetzt eine kleinere, zierlichere Form, sodaß sie leicht mit einer Hand gebraucht werden können; überdies ist der Stiel nicht mehr mit dem Pflock aus einem Stück, sondern künstlich besonders in ihn eingesetzt.

e. Erhaltungszustand der Brücken.

Wenn es sich darum handelt, zu erörtern, in welchem Zustand sich die Brücken bei ihrer Aufdeckung vorgefunden haben, so ist hierbei Folgendes wohl zu beachten. Zunächst wäre zu untersuchen, ob und in wieweit die ursprüngliche Beschaffenheit des Belages unter dem einstigen Verkehr gelitten hat; sodann, welche Veränderungen damals durch Einwirkung der Atmosphärilien, besonders durch die Inundationen herbeigeführt sind; endlich, ob später die Hölzer durch langes Liegen im Boden eine Zersetzung erfahren haben. Erst aus dem Zusammenwirken all der Factoren erklärt sich das Bild der Brücken, wie es uns jetzt im Torf vorliegt.

1. Folgen einstiger Benützung.

Es läßt sich nicht in Abrede stellen, daß auf den Brückenbahnen, soweit sie untersucht sind, kaum deutliche Spuren der Abnützung wahrgenommen werden konnten. Dies fällt um so mehr auf, da anzunehmen ist, daß die Anlagen nicht nur von Menschen, sondern auch von Pferden und Wagen passirt wurden. Die Knochenfragmente an der I. Brücke in der Feldmark Thiel (Grube XI und XII) und in der Gräflich Dohna'schen Feldmark Storchnest, sowie an der II. Brücke in der Feldmark Reimer (Grube IV), Feldmark Tornier (Grube XIV) und Feldmark Guenther (Grube XXI), gehören nach Herrn Nehring's Bestimmung allerdings einer wilden oder halbwilden Pferderasse an. Aber sonst ist hinreichend bekannt, daß diese Thierart schon seit länger als zwei Jahrtausenden hier im Dienst des Menschen steht. Das ergiebt sich vor Allem aus eingeritzten Umrißzeichnungen, welche an thönernen Gräberurnen, theilweise Gesichtsurnen, in Steinkistengräbern der jüngsten Bronzezeit in unserm Gebiete vorkommen[1]). Daran findet sich das Pferd als Reit- und als Zugthier dargestellt. Ihm ist entweder ein Strick lose um den Hals gelegt, wie es noch jetzt auf dem Lande, zumal in der Niederung, vielfach geschieht, oder der Zügel ist im Gebiß befestigt, sodaß es auf solche Weise besser gelenkt werden kann.

An den Gräberurnen befinden sich ferner auch Darstellungen von Wagen. Dieselben sind insofern von besonderem Interesse, als sie eine sehr verschiedene, theilweise complicirte Bauart erkennen lassen. Ein Theil besitzt noch die ältere Form von walzen- oder scheibenförmigen Rädern, während ein anderer die vollkommenere, aus Kranz und Speichen zusammengesetzte Form aufweist. Das Untergestell ist entweder so gebaut, daß der Langbaum unmittelbar an die Axe der Hinterräder anschließt, oder es bestehen dort schon spreizenartige Verbindungsglieder wie bei den Wagen der Neuzeit. Nach vorne geht der Langbaum unmittelbar in die (kürzere oder längere) Deichsel über, welche bisweilen durch einen Seitenarm verstärkt wird. In einigen Bildern läßt sich auch eine Art Obergestell erkennen, das vielleicht mit Leitern versehen war. Vor den Wagen sind die Pferde stets zweispännig gezeichnet, und zwar stehen ihre Figuren, ohne Beachtung der Regeln der Perspective, in erheblichem Abstand übereinander, statt nebeneinander. Manchmal werden ihre Köpfe durch Stangen auseinandergehalten, wie es noch heute in gleicher Weise bei feurigen Hengsten geschieht. Die Leinen führen übrigens gleichmäßig zu beiden Thieren, nicht etwa blos zum Handpferd hin, wie es sonst in primitiven Verhältnissen vorzukommen pflegt. Aus diesen Beobachtungen folgt, daß schon zur Zeit der Gesichtsurnen,

---

[1]) Conwentz, H. Bildliche Darstellungen von Thieren, Menschen, Bäumen und Wagen an westpreußischen Gräberurnen. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. VIII. Bd. 3. Heft. Danzig 1894. S. 191 ff. Taf. III u. IV.

d. h. ums Jahr 400 bis 500 vor Chr. Geb., in unserem Lande neben der Pferdezucht auch der Bau von Wagen betrieben und deren Bespannung regelrecht ausgeführt wurde. Die Kunst des Wagenbaus stand nicht mehr in den Anfangsstadien ihrer Entwickelung, denn es war gewiß eine lange Zeit technischer Erfahrung vorangegangen, ehe so vollkommene Gefährte mit Speichenrädern, Spreize und Deichselarmen ausgeführt werden konnten.

Die Urnen mit bildlichen Darstellungen stammen zum größten Theil von der linken Seite der Weichsel, vornehmlich aus Westpreußen und Hinterpommern; einige der Fundstellen sind nur 45 und 52 km von der Sorge entfernt. Andere Gefäße mit Zeichnungen von Pferden und Reitern sind auch weiter südlich, z. B. bei Kluczewo in Posen, bei Lahse, Kr. Wohlau, und Gr. Osten in Schlesien, bei Sandomir u. a. O. angetroffen.

Bei den Moorbrücken dürfen zwei Umstände, welche scheinbar auf ihre Benützung durch Wagen hindeuten, nicht unerwähnt bleiben. Die II. Brücke war an einer Stelle der Bahn am Südrande (Grube VIII) mit einem aufliegenden eichenen Stangenholz versehen, das oben als Rödelholz angesprochen ist.' Anfangs hätte man daran denken können, daß es gegen das Abirren der Fuhrwerke in den Sumpf angebracht gewesen sei, und es würde gewiß dazu beigetragen haben, Pferde und Wagen weniger zu gefährden. Wenn es sich aber wirklich um einen Radabweiser gehandelt hätte, würde er an beiden Seiten auf eine weitere Strecke hin vorhanden gewesen sein, während bei der ganzen Untersuchung nur das eine, 1,5 m lange Stück aufgefunden wurde. — Sodann kam bei derselben Moorbrücke in Grube XII ein Belagstück vor, welches auf der Oberfläche zwei quer verlaufende flache Rinnen von rund 40 cm Breite besaß. Falls man dieses Holz einzeln, nicht in situ mit den anderen zusammen, gesehen hätte, würde man auf den Gedanken gekommen sein, daß es ein von Wagen ausgefahrenes Geleise vorstelle. Die Rinnen liegen freilich etwas nahe bei einander, indessen hatten die Fuhrwerke damals eine geringere Spurweite; was aber dagegen entscheidet, ist der Umstand, daß die Rinnen ausschließlich auf dieses eine Holz beschränkt sind, und daß sich auf den in gleichem Niveau liegenden benachbarten Stücken auch nicht eine Andeutung davon wiederfindet. Daher ist anzunehmen, daß die jetzige Oberseite ursprünglich nach unten gekehrt war, und daß die rinnenförmigen Aushöhlungen, wie bei anderen ähnlichen Stücken, auch hier den Zweck hatten, eine festere Lage des Belags auf der unteren Schicht zu bewirken. Das gedachte Stück zeigt in den muldenförmigen Aushöhlungen eine mehr oder weniger starke Ausfaserung, die wohl auf die Einwirkung späterer Inundationen zurückzuführen ist.

Wenn nun die Moorbrücken einst von Menschen, Pferden und Wagen benützt wurden, fragt es sich, weshalb sie nirgends eine Abnutzung zeigen. Allerdings ist nur der kleinere Theil der Anlagen erhalten, und ein noch viel kleinerer Theil untersucht worden; immerhin würde derselbe genügen, um eine solche Spur wahrnehmen zu lassen. Da sie nun gänzlich fehlt, müssen bestimmte Ursachen ihr Auftreten verhindert haben. In diesem Bezug ist zunächst zu bemerken, daß früher das Eisen nicht eine so allgemeine Verbreitung und Anwendung fand, wie heute. Weder das Schuhzeug der Männer, noch die Hufe der Pferde waren beschlagen, und voraussichtlich waren ebensowenig die Räder der Wagen mit eisernen Reifen umgeben. Auf dem platten Lande geschieht es bisweilen noch heute, daß Pferde garnicht, oder nur an den Hinterbeinen mit Eisen versehen werden. Ferner bin ich in den baltischen Provinzen und höher im Norden Rußlands nicht selten zweiräderigen Karren, Schlitten und Ackerbaugeräthen begegnet, welche völlig von Holz gebaut waren. Unter ähnlichen Umständen würde sich, selbst bei starkem Verkehr, die Abnützung der eichenen Hölzer beträchtlich verringert haben.

Dann kommt noch ein anderes wichtiges Moment hinzu. Wenn man heute auf Wiesen oder anderem Gelände einen Ueberweg von Brettern oder Bohlen herstellt, wird derselbe

mit Erde beworfen, um die Unebenheiten auszugleichen und die Passage darüber zu erleichtern. Dieser Gebrauch herrscht ganz allgemein und ist auch jedem bekannt, der auf dem Lande lebt oder sich öfters draußen bewegt. Deshalb möchte ich es für selbstverständlich halten, daß auch die Moorbrücken mehr oder weniger mit Erde bedeckt gewesen sind, und daß man diesen Bewurf häufig erneuert hat. Aber die feinen Sandmassen, welche sich an vielen Stellen in oberen und unteren Holzschichten vorfanden, rühren nicht etwa von solchen Aufschüttungen her, sondern sind auf natürlichem Wege durch die Fluthen später dorthin gelangt. Wenn s. Zt. wirklich Sand auf die Brücken geschüttet worden wäre, hätte er sich vor Allem noch an den Enden, welche ja höher gelegen und wenig oder garnicht unter Wasser gerathen sind, erhalten müssen. Aber dort finden sich nirgends Spuren davon, während sie gerade in den tiefer gelegenen, mittleren Theilen der Anlagen weit verbreitet sind. Außerdem ist zu bemerken, daß im Sande die *Unio*-Schalen kaum intact hätten erhalten bleiben können, wenn er den Belag bedeckt hätte, über welchen der Verkehr hinweg ging. Schließlich wäre es auch unzweckmäßig gewesen, Sand von entfernterer Stelle zu beschaffen, da man ein geeigneteres Material in loco zur Hand hatte. Entweder benützte man die Rasendecke selbst oder die darunter anstehende Torferde, um die Brückenbahn zu belegen; und da dieses Material mit dem umgebenden und neu sich bildenden Boden übereinstimmte, kann es jetzt nicht mehr davon unterschieden werden. Dieser Bewurf war geradezu nothwendig, um die Brücken, deren Hölzer nicht ganz fest lagen und überdies viele Ungleichheiten und Lücken aufwiesen, erst passirbar zu machen. Sonst wären ja Beinbrüche bei Menschen und Thieren unvermeidlich gewesen, und die beladenen Wagen hätten beim Rollen über die Vertiefungen und Löcher so große Erschütterungen erfahren, daß ihre hölzernen Axen ernstlich gefährdet worden wären.

Durch den Bewurf wurde der Belag aber der unmittelbaren Einwirkung des Verkehrs entzogen, und auf diese Weise erklärt sich einfach die Thatsache, daß er eine Abnützung nicht deutlich erkennen läßt.

2. Folgen damaliger organischer und atmosphärischer Einflüsse.

Wahrscheinlich hat manches Stück Holz schon aus dem Walde den Keim der Zersetzung in sich getragen, der sich dann bei langem Liegen auf nassem Untergrund rasch weiter entwickeln konnte. In dieser Weise wurden erst kleinere Partien des Holzes angegriffen, beim allmählichen Fortschreiten des Fäulnißprozesses entstanden dann auch größere Löcher Dazu kam, daß mit dem Wachsen des Torfes zugleich die Vegetationsdecke sich hob und schließlich die Brücken, zunächst an den Rändern, umhüllte. Dabei drangen die Wurzeln und Rhizome von Gräsern und anderen Pflanzen stellenweise in den Belag, zumal er schon durch Einwirkung von Wasser und Pilzen vorbereitet war. Im Allgemeinen boten, wie natürlich, die Eichen einen größeren Widerstand gegen derartige Einflüsse, und es sind namentlich Kiefern sowie andere Weichhölzer, welche an der Oberfläche eine Zersetzung erfahren haben. Da man die Lücken durch Aufschüttungen wieder auszufüllen bestrebt war, wurde der weiteren Entwickelung und Ausbreitung der Pilze mehr Vorschub geleistet. Die Folge war, daß hier und da einzelne Stücke zum größten Theil oder gänzlich unbrauchbar wurden und daher durch neue ersetzt werden mußten.

In stärkerem Maße zeigt sich an den Brücken die Wirkung der Ueberfluthungen des Thals, welche nicht selten, wohl mehr als einmal im Jahre, erfolgten. Durch Nachgeben des Bodens unter den Brücken und durch Auftrieb des Wassers von unten entstanden zunächst Niveaudifferenzen und Verwerfungen der Bahn, welche an Größe und Ausdehnung immer mehr zunahmen. Als dann das Wasser auch über die Anlagen hinwegging und unausgesetzt daran arbeitete, wurde der Verband mehr oder weniger gelockert, theil-

weise beschädigt und zerstört. Die Hauptströmung ging etwa in der Mitte des Thals und mehr auf der rechten Seite, wo die vielen Zuflüsse von den Höhen herunterkamen. Daher haben sich die Brücken in der westlichen Hälfte durchschnittlich besser erhalten, als in der östlichen. Bei der I. Brücke wurde der Belag bis zum Ostrand der THIEL'schen Wiese, d. i. in einer Länge von ca. 145 m, nahezu vollständig angetroffen, und es ist nicht ausgeschlossen, daß er auch noch weiter östlich sich erhalten hat. Bei der II. Brücke geht er etwa bis zum Westrand der XI. Grube, d. h. bis Station 366, und tritt dann wieder in Grube XII ziemlich vollständig auf, während an den darauf folgenden Stellen die Theile nicht mehr in ursprünglicher Lage beisammen sind.

Aus dem oberen Theil des Thals, sowie von den seitlichen Anhöhen, gelangte Sand in die Fluth, und dieser lagerte sich dann auf den Brücken ab. Die Sandmassen durchsetzen den Bau ungleichmäßig in dünnen Schichten, welche meist auf und zwischen den Querhölzern liegen. Sie enthalten bisweilen auch Bernstein (II. Moorbrücke, Grube XI), der wohl ebenfalls aus dem benachbarten Diluvium herrührt; außerdem finden sich in jenen Ablagerungen unverletzte Schalen recenter Muscheln, welche damals wie heute in süßen Gewässern lebten.

Was die Art der Wirkung der Inundation auf die Brücken betrifft, so wurden natürlich zuerst die an deren Seitenrändern liegenden Faschinen vom Strome erfaßt und weggespült. Sodann wurden auch die Belagstücke und die darunter liegenden Schichten in ihrer Anordnung gestört. Von Westen her sind die Belag- und die anderen Hölzer zunächst in ihrer ursprünglichen Lage verschoben, dann übereinander oder seitwärts von den Brücken zusammengeschwemmt. Weiterhin zeigt sich die Wirkung immer mehr, und es werden die Stücke ganz fortgeführt, bis an der II. Brücke in den beiden vorletzten Gruben auf westpreußischem Gebiet (XIII u. XIV) von sämmtlichen Schichten nur noch vereinzelte Hölzer liegen geblieben sind. Auf der ostpreußischen Seite fehlten die liegenden Hölzer bei der zweiten Brücke fast gänzlich, während bei der ersten dort noch mehrere Stücke zusammenhängend in natürlicher Lage erhalten sind. Daraus ergiebt sich, daß die Strömung mit Vehemenz wiederholt auf diese Anlagen eingewirkt haben muß, ehe die vier- und mehrfach übereinander wohlgefügten Holzschichten in einer Ausdehnung von mehreren hundert Metern nahezu völlig zerstört werden konnten. Es läßt sich nicht ermitteln, wie weit diese Hölzer fortgeführt wurden, da nur ein einziges Mal ein zugehöriges Stück etwa 55 m thalabwärts im Boden aufgefunden ist. Im Uebrigen hat man, soweit bekannt, nirgends im unteren Sorgethal im Torf solche Brückenhölzer angetroffen, und man wird wohl annehmen dürfen, daß sie damals viel weiter mit dem Strom hinausgetrieben wurden.

Anderer Art war der Einfluß der Wasserkraft auf die eingeschlagenen Knüppel und Pfähle. Sie hat nur selten ausgereicht, diese aus dem Boden zu heben, vielmehr sind die meisten nahezu in der ganzen Ausdehnung, auch in der Mitte des Thals, noch stehend im Torf erhalten. Aber die Form und Beschaffenheit ihrer oberen Enden ist durch die andauernden Bewegungen des Wassers nicht unerheblich verändert. Die ursprünglich gerade abgeschnittenen Köpfe verloren bald ihre scharfen Ränder und wurden immer mehr abgewaschen, bis sie endlich eine conische Gestalt annahmen. Auf diese Weise kommen namentlich bei den in den Belaghölzern der II. Brücke steckenden dünnen Knüppeln so regelmäßig sich verjüngende Formen zu Stande, daß man sie für künstliche Zuspitzungen halten könnte; und im westlichen Deutschland ist es von anderer Seite in ähnlichen Fällen auch geschehen. Daher ist hier ein solches Pfahlende in getreuer Darstellung wiedergegeben (Fig. 12), um zu zeigen, daß es nicht glattwandig ist, sondern eine schwach wellenförmige und fein ausgefaserte Oberfläche besitzt. Die gleiche Erscheinung fand sich in vorzüglicher Ausbildung an den eingangs (S. 3) erwähnten, starken Eichenpfählen im Moor-

boden des ehemaligen Krobenestsees in Kl. Ludwigsdorf, sowie an Pfählen anderer Brückenanlagen der heidnischen Burgwallzeit. Auch die heute in unseren Flüssen und Seen eingeschlagenen Pfähle werden — soweit sie nicht oben mit einem Theerüberzug oder einer Blechkappe versehen sind — im Laufe der Zeit allmählich mehr oder weniger regelmäßig kegelförmig abgewaschen und ausgefasert. Wie bei den im Meer treibenden Hölzern entsteht auch hier die etwas wellige Außenfläche dadurch, daß im Holzquerschnitt das aus dünnwandigen Zellen gebildete Frühjahrsholz mehr angegriffen wird, als das aus dickwandigen Zellen zusammengesetzte Sommerholz. In weiterem Verfolg werden dann durch die Bewegung des Wassers die Zellen und Gefäße des Holzes ihrer Länge nach mechanisch getrennt, so daß jene feinfaserige Beschaffenheit der Oberfläche zu Stande kommt.

3. Folgen des Lagerns im Boden.

Im Allgemeinen haben sich diejenigen Theile der Brücken, welche bald unter Wasser geriethen und vom Torf eingeschlossen wurden, vorzüglich erhalten. Viele Hölzer, besonders die stärkeren, haben meist die Rinde verloren, aber im Uebrigen ist ihre Oberfläche nahezu unversehrt geblieben; die Hieb- und Spaltflächen sind so glatt und scharfkantig, als wenn ihre Bearbeitung erst kürzlich erfolgt wäre. Die Farbe der Eichenhölzer hat sich geändert, weil die in ihnen enthaltene Gerbsäure mit Eisenoxydulsalzen eine unlösliche tintenartige Verbindung eingeht. Die Eisenoxydulsalze kommen in aufgelöstem Zustande in jedem mit organischen Stoffen beladenen stehenden Gewässer, besonders in Torfmooren, vor und bilden sich darin durch eine von den organischen Stoffen bewirkte Reduction des überall vorhandenen Eisenoxyds zu Eisenoxydul und durch Auflösen des letzteren in Humussäure, quellsaurem Ammoniak etc.

Dagegen verhielten sich die Hölzer anders an den Rändern des Thals, wo sie höher über dem Wasserspiegel lagen und größtentheils außer dem Bereich der Torfbildung waren. Da sie dort von einer schwachen Sand- oder Lehmschicht eingedeckt wurden, unterlagen sie entweder dem Zersetzungs- oder Verkohlungsprozeß und sind daher stellenweise nur ziemlich undeutlich erkennbar. Hauptsächlich die Kiefernhölzer sind stark zersetzt, und öfters haben sich davon nur die widerstandsfähigeren Astquirle erhalten. Die Eichenhölzer sind mehr oder weniger zerstört; stellenweise kann man nur noch an einem schwarzgefärbten Niveau im Boden erkennen, wo ihre Lage gewesen ist. Daß die Verkohlung bzw. Zersetzung des Holzes thatsächlich in dem Maße fortschreiten kann, darf nicht überraschen, zumal dieselbe Erscheinung im Boden jedes Waldes, der sich selbst überlassen bleibt, wiederkehrt. Auch dort wird das Holz der gefallenen Bäume, welches Anfangs freiliegt und dann unter Tage geräth, immer mehr zersetzt, bis endlich eine bei Betrachtung mit bloßem Auge structurlos erscheinende Masse übrig bleibt. Ferner ist bei Gräbern aus historischer Zeit die Wahrnehmung zu machen, daß die Holzsubstanz, zumal von der Kiefer, verhältnißmäßig rasch schwindet; es bleiben dann nur die Beschläge übrig, welche auf die frühere Existenz des Sarges zurück schließen lassen. Ebenso kann man bisweilen bei früh- und vorgeschichtlichen Skeletgräbern beobachten, daß bis auf den Schädel fast nichts als eine formlose gefärbte organische Beimengung im Erdboden übrig bleibt.

f. Brückenköpfe.

A priori konnte man annehmen, daß solche Uebergänge, wie namentlich die im unteren Theil des Sorgethales liegende II. Moorbrücke, auch vom Höhenrand aus durch besondere Anlagen geschützt worden sind. Deshalb wurden schon im Beginn der Unter-

suchungen vornehmlich nach der Richtung hin Ermittelungen angestellt, ob etwa ein Burgwall in der Nähe vorhanden sei. Dies führte auch bald zu einem günstigen Resultat, denn auf der oben erwähnten Recognoscirungsfahrt nach Heiligenwalde, die ich gemeinsam mit Herrn v. SCHMELING am 9. October v. Js. ausführte, wurde uns auf Befragen von Bewohnern des Dorfes mitgetheilt, daß dort ein „Schwedenberg" existire. Derselbe wurde gleich damals und später noch öfters von mir besucht, wobei sich ergab, daß er einen vorgeschichtlichen Burgwall darstellt. Seine Lage ist nordöstlich von Heiligenwalde, etwa 1 km vom Endpunkt der II. Brücke entfernt, und der Weg führt von der Dollstädter Chaussee unmittelbar nördlich vom Dorf über coupirtes Gelände durch eine enge, mit fast steilen Wänden versehene Schlucht dorthin. Dieselbe soll erst um die Mitte des Jahrhunderts, zur Cholerazeit, als durch Absperrungsmaßregeln der Verkehr mit anderen Ortschaften unterbunden war, künstlich angelegt sein, um auf die weiter abgelegenen, zu Heiligenwalde gehörigen Felder, welche bislang nur auf Umwegen erreicht werden konnten, nunmehr einen directen Weg zu leiten. Am Nordrand dieser Schlucht liegt der sog. Schwedenberg, auch Schanzen genannt, d. i. eine ursprüngliche, natürliche Erhebung, welche durch ein System aufgeschütteter Wälle, mit einer kesselartigen Vertiefung im Innern, künstlich umgestaltet und befestigt ist. Der eine Vorsprung des Berges heißt im Volksmunde die Kanzel, weil ein früherer Ortslehrer mit der Schuljugend dort alljährlich am Himmelfahrtstage eine Feier abhielt, an welche sich Spiele und andere Belustigungen, auch für Erwachsene, anschlossen. Von oben kann man eine herrliche Aussicht genießen, und bei klarem Wetter ist in der Ferne die Marienburg deutlich zu erkennen. In geringer Entfernung nach Norden liegt das zur Domäne Heiligenwalde gehörige Vorwerk Karlsruh. Der Berg ist mit urwüchsigem Buschwald von Eiche, Roth- und Weißbuche, Birke, Linde, Spitzahorn, Eberesche, Hasel etc. bedeckt, und diese Baumarten haben einst auch einen Hochwald gebildet, wie sich aus den noch im Boden steckenden alten Stubben ergiebt. Unter den krautartigen Pflanzen waren zu bemerken: *Hepatica triloba* GIL., *Solidago Virgo aurea* L., *Asarum europaeum* L., *Lilium Martagon* L. u. a. m.

Die am Burgwall ausgeführten Nachgrabungen zeigten, daß die Bodendecke oben, zum Theil auch am Abhang, aus aufgeschütteter Erde bestand, welcher häufig Eichenkohle beigemischt war. An einer Stelle der inneren Vertiefung lag 0,60 m unter Terrain eine fast ganz aus großen verkohlten Holzstücken gebildete, mehrere Centimeter mächtige Schicht, und unterhalb derselben ein Pflaster kopfgroßer Feldsteine, welche durch Feuer geschwärzt und theilweise geborsten waren. An anderen Stellen des Gipfels, besonders in den Wällen, fanden sich in einer Tiefe von 0,40 bis 0,65 m kleine glatte Thonscherben, welche ca. 8 mm stark, röthlich braun gefärbt und reichlich von Granitkörnern durchsetzt waren. Sie gehörten Gefäßen mittlerer Größe an, welche anscheinend nicht auf der Drehscheibe hergestellt und nur schwach am Feuer gebrannt waren. Aus diesen Funden folgt, daß die Anhöhe, wenn auch nur vorübergehend, von Menschen bewohnt gewesen ist, und die weiter unten anzustellenden Betrachtungen werden ergeben, daß jene Stücke etwa auf den gleichen vorgeschichtlichen Zeitabschnitt, wie die benachbarte Moorbrücke, hindeuten. Daher kann man den Burgberg zu Heiligenwalde als eine Art Brückenkopf auffassen, von welchem aus der Uebergang durch das Thal und das gegenüber liegende Gelände wohl zu beobachten gewesen ist.

Ob an dem anderen Ende der Brücke, auf der westpreußischen Seite, eine ähnliche Anlage bestanden hat, ist mit Sicherheit noch nicht festgestellt worden. Die bekannten Burgwälle von Kalwe, Neudorf, Schönwiese bei Waplitz und Christburg liegen viel zu weit ab, als daß sie unmittelbar hier in Betracht kommen könnten. Während meines Aufenthalts im Gelände habe ich zu beiden Seiten des Thals öfters Umschau gehalten, um zu er-

mitteln, wo etwa am westlichen Höhenrand eine derartige Anlage gewesen sein könne. Bei diesen Umblicken von verschiedenen Stellen trat immer wieder die eine Anhöhe in Baumgarth hervor, welche die katholische Kirche trägt und etwa 1,5 km von der Brücke entfernt ist. Daher habe ich wiederholt dort oben und an den Abhängen bisweilen Tage lang nachgraben lassen, um etwa vorgeschichtlichen Funden auf die Spur zu kommen. Stellenweise war der Boden bis 1 m und mehr unter Tage mit Backsteinresten erfüllt und konnte daher nur schwer bearbeitet werden. Anderswo fanden sich allerdings zahlreiche Reste von Eichenkohle und kleine bläulich schwarze, hart gebrannte Thonscherben, welche auf der Drehscheibe hergestellt und durch Eindrücke mit Holzstäbchen oder Holzstempeln verschiedenartig verziert waren. Aber diese Stücke gehören nach Form und Beschaffenheit zum größten Theil dem Mittelalter an, und sind keinesfalls älter als die Kirche, deren Bau schon in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts begonnen wurde[1]). Somit ist bisher nicht erwiesen, daß auch am Westrand eine Beobachtungsstelle für die Moorbrücke bestanden hat.

g. Vergleich der Brücken.

Im Hinblick darauf, daß in demselben Thal nahe bei einander zwei Moorbrücken liegen, empfiehlt es sich, daß sie besonders vom vergleichenden Standpunkt betrachtet werden. Es hat sich gezeigt, daß der Bau jeder einzelnen Anlage in ihrem Verlauf differirt; und wenn auch die beiden im großen Ganzen nach demselben Plane gebaut sind, stimmen sie doch in der Ausführung gegenseitig nicht immer überein.

In weiterem Hinblick darauf, daß diese Moorbrücken, soweit bekannt, im Osten die einzigen sind, ist es von Interesse, zu untersuchen, ob und in wie weit sich Beziehungen in ihrem Bau zu den Moorbrücken im westlichen Deutschland erkennen lassen. Diese Frage wird im zweiten Theil des vorliegenden Abschnittes behandelt werden.

1. Die beiden Brücken im Thal der Sorge.

Die beiden Bauten sind 3 km von einander entfernt und laufen quer durch das Thal nahezu parallel, von Westen nach Osten. Die I. Brücke ist rund 640 m und die II. rund 1230 m lang; die Breite der ersteren erreicht 4,0 bis 4,6 m, dagegen ist die letztere im Durchschnitt 2,5 bis 3,0 m breit. Das Material besteht in beiden Fällen hauptsächlich aus Eichen; bei der I. Brücke tritt nur sehr selten daneben noch eine andere Holzart auf. Hier sind zum Belag weniger Halbhölzer oder Schwarten, vielmehr vornehmlich Kernstücke verwendet, die meist schon durch ihre Form und Schwere eine feste Lage auf dem Untergrund erlangen. Daher weisen die Belaghölzer der I. Brücke keine Durchlochungen auf, welche bei den analogen Stücken der II. Anlage regelmäßig vorkommen; in Folge dessen fehlen dort auch die Knüppel, welche hier überall in den Oeffnungen der Hölzer stecken. Auch sonst sind in der I. Brücke selten dünne Pfählchen neben den Hölzern in den Boden geschlagen, während solche in der II. Brücke, vornehmlich zu beiden Seiten der Orthölzer, in größerer Zahl auftreten. Ebenso wenig sind Belaghölzer der I. Brücke, damit sie auf den darunter befindlichen Langhölzern besser ruhen sollten, unterseits mit

[1]) In der Anlage zum Verwaltungsbericht des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1895, S. 49, Fußnote, ist eine Verschreibung des Komthurs CONRAD VON LICHTENHAYN zu Elbing vom Jahre 1300 auf dieses Dorf bezogen, indessen handelt es sich hier, nach Ausweis des Codex diplomaticus Warmiensis, um ein Dorf des gleichen Namens im Landkreis Elbing, Kirchspiel Trunz. In einem alten Regestenverzeichniß der hiesigen Stadtbibliothek wird eine Handfeste für Baumgarth bei Christburg von 1354 genannt. Dieselbe bezeichnet nicht die erste Besetzung des Dorfes, sondern eine Erneuerung, vielleicht eine Erweiterung.

rinnenförmigen Aushöhlungen versehen, wie es bei der anderen Brücke der Fall ist. Auch die Mächtigkeit beider Anlagen ist verschieden, denn die erste weist höchstens vier Holzschichten auf, während bei der zweiten bis sechs übereinander angetroffen wurden; demnach hat es den Anschein, als ob bei dieser mehr Nachbauten erfolgt sind, als bei jener. An besonderen Verstärkungen und Schutzvorrichtungen, wie sie die II. Brücke besitzt, fehlt es bei der I. soweit bekannt gänzlich; hier sind weder Rödelhölzer, noch Spreitpfähle, noch Seitenbrücken aufgefunden. Daher kann man im Allgemeinen sagen, daß die I. Brücke viel einfacher gebaut ist als die II.

Beigaben, die in hölzernen Schlägeln bestehen, sind nur an der II. Brücke vorgekommen, jedoch mögen sie auch an der I. bei einer etwa weiter zu führenden Untersuchung noch anzutreffen sein. Andere Beigaben, von Eisen, sind nirgends gefunden. Thonscherben gleicher Art wurden an beiden Stellen gesammelt.

Eine deutliche Abnützung der Bahn läßt keine der Brücken erkennen. Im Uebrigen ist die Erhaltung beider unvollständig; aber die I. wurde nicht weit genug untersucht, um einen Vergleich in Einzelheiten zuzulassen. Die Lage unter Terrain ist verschieden. Die I. Brücke erreicht am Ostende der THIEL'schen Wiese eine Tiefe von 2,8 m und geht allem Anschein nach etwa 0,70 m unter dem heutigen Bett der Sorge weiter fort. Hingegen liegt die II. Brücke an der tiefsten Stelle, welche beobachtet wurde, nur 1,5 m unter Gelände und zieht sich dann in gleichem Niveau mit dem Fluß durch sein Bett hindurch. Dabei lagert in diesem Falle oben eine 30 bis 40 cm starke Sandschicht, sodaß der Bau in Wirklichkeit nur 1,20 bis 1,10 m im gewachsenen Torfboden ruht.

3. Die Brücken im Thal der Sorge und die Brücken des westlichen Deutschlands.

Die beiderlei Moorbrücken, im Westen und Osten des Reichs, sind über sumpfiges, theilweise von Wasseradern durchflossenes Gelände gelegt. Ein Theil davon, auch die hiesigen Anlagen, stellen geradezu Uebergänge dar, welche von einem zum andern Höhenrand eines Thals führen. Die meisten verlaufen gerade oder wenig gebogen. Im Westen kommen jedoch auch solche vor, deren Richtung ein- oder mehrfach geknickt ist (Burtanger Moor). Ihre Ausdehnung wechselt, entsprechend den örtlichen Verhältnissen, sie erreicht im Westen 25 km, im Osten, soweit bekannt, 1,23 km. Hergestellt sind sie durchweg aus Holz, ohne daß irgendwo eine Unterbrechung, etwa durch geschüttete Erddämme, stattgefunden hätte. Die Bauart der Moorbrücken unter einander, sowie im Verlauf jeder einzelnen, ist sehr verschieden, indessen läßt sich bei allen ein gemeinsames Princip erkennen. Dasselbe besteht hauptsächlich darin, daß gewöhnlich erst Faschinen auf dem Erdboden ausgebreitet, und dann Langhölzer hingelegt wurden, auf welchen der eigentliche Belag in der Querrichtung zu ruhen kam. An dem etwas ansteigenden Rand des Sorgethals befanden sich diese Hölzer bisweilen unmittelbar auf dem Boden, ohne daß eine Längsschicht von Hölzern darunter gelegt war, und ganz ähnliche Fälle sind auch im Westen angetroffen, z. B. bei Braegel (II und IV; vgl. S. 28 f.), an der Lintlage (S. 29) und bei Sassenberg (S. 30). Die Längsschicht besteht bei den westlichen Brücken meist nur aus zwei oder drei einzelnen Reihen von Hölzern, wie es zuweilen auch hier, gegen das Ende der Anlagen, vorkommt; dagegen liegen sonst hier die Stücke ziemlich dicht nebeneinander. Die Orthölzer der Schicht werden im Sorgethal fast immer durch seitlich eingeschlagene Pfählchen an einer Verschiebung verhindert, und in gleicher Weise sind auch die Randhölzer einiger Anlagen im Westen, z. B. bei Conneforde nahe der Wapel, befestigt (S. 25). Ein Hauptunterschied besteht in der Form und Lagerung der bohlenartigen Belaghölzer. Im Westen sind dieselben vornehmlich radial aus dem Stamm gespalten, sie haben daher im Querschnitt eine sehr lang gezogene dreieckige Form; in

unserem Gebiet trifft man nirgends derartige Hölzer an, sondern entweder halbrunde Kloben oder vierkantige, plankenähnliche Stücke. Angesichts jener Form war es natürlich, daß die Belaghölzer dort an den Kanten übereinander gelegt wurden, während sie hier stets nebeneinander ruhen. Wenn aber auf kurzen Strecken der Belag ausschließlich von Halbhölzern gebildet wird, die mit ihrer gewölbten Seite abwechselnd nach oben und nach unten gelegt sind, so greifen diese auch mit den Kanten etwas übereinander. Ueberdies kommt es auch im Westen stellenweise vor, daß vierkantige Bohlen und Kloben neben einander liegen, z. B. in der Moorbrücke bei Conneforde (S. 25) und in der Moorbrücke IV bei Braegel (S. 29). An anderen Stellen sind dort selbst Rundhölzer für den Belag verwendet, z. B. bei Braegel (S. 29) und an der Lintlage (S. 30); ein derartiges Vorkommen wurde im Thal der Sorge nirgends beobachtet. Die Länge der Stücke in der obersten Schicht ist ziemlich übereinstimmend im Westen und Osten, nämlich durchschnittlich 2,5 bis 3 m. Indessen finden sich mancherlei Abweichungen dort wie hier; im Lengener Moor bei Remels ist der Belag an einer Stelle ca. 5 m breit (S. 25), und im Sorgethal bei der I. Brücke 5,4 m. Die Belaghölzer weisen bei den Anlagen im Westen und Osten bisweilen gar keine Befestigung auf, oder sie werden nur durch seitlich eingeschlagne Pfählchen etwas festgehalten. In jener Gegend, im Westen, sind sie dann häufig am Rande eingekerbt, und manchmal findet sich ein entsprechender Ausschnitt auch an dem darunter liegenden Langholz, wie z. B. im Jethauser Moor südlich von Varel (S. 26). Beispiele dafür fehlen gewöhnlich an den hiesigen Bauten, jedoch wurden ähnliche Kerben einmal an den Orthölzern der zweiten Schicht der Moorbrücke bei Baumgarth beobachtet (S. 77). In den meisten Anlagen des Westens und Ostens sind die Belagstücke gewöhnlich an beiden Enden, seltener auch in der Mitte, mit viereckigen Lochungen versehen, worin dünne Knüppel stecken; ausnahmsweise treten dort, z. B. in Sassenberg (S. 30), auch dreieckige und halbkreisförmige Oeffnungen auf, welche hier nie wahrgenommen sind. Zu den Pflöcken wurden meist natürliche runde Knüppel verwendet, im Westen kommen daneben auch vierseitig gespaltene Pfählchen vor.

Um den Belag zu verstärken, sind mehrere analoge Arbeiten dort wie hier zur Ausführung gebracht. Bei der II. Moorbrücke im Sorgethal waren einzelne Belaghölzer unterseits quer ausgehöhlt, um ihnen einen festeren Halt auf der Unterlage zu verleihen; dieselbe Einrichtung fand sich auch dort, z. B. bei der Brücke im Jethauser Moor (S. 26). Sodann wurde hier an der II. Brücke einmal (Grube VIII), am Rande auf dem Belag, ein seitlich verkeiltes Rödelholz angetroffen. Im westlichen Deutschland sind dergleichen Hölzer nicht selten; sie kommen u. a. bei den Anlagen II und IV bei Braegel vor (S. 28 u. 29) und bestehen dort meist aus besser gearbeiteten, vierkantigen Leisten, jedoch haben in seltenen Fällen auch Halbhölzer dabei Verwendung gefunden.

Wenn in der Richtung der Anlagen ein fließendes Gewässer zu passiren war, fanden regelrechte Ueberbrückungen statt, welche im Westen häufig wiederkehren und eine verschiedenartige, zum Theil recht sinnreiche Construction aufweisen. Auch in unserem Gelände haben solche Ueberbrückungen bestanden, obschon sie nicht eine so große Rolle wie dort spielten; es liegen hier nur geringe Fundstücke vor, sodaß ein Vergleich im Einzelnen nicht ausgeführt werden kann.

Wie an der Sorge, ist auch der Bau der Brücken im westlichen Deutschland nicht gleich in der jetzigen Mächtigkeit angelegt worden, sondern er beruht auf wiederholten Ausbesserungen und allmählichen Nachbauten. Dieser Vorgang erscheint ganz natürlich und wird hinsichtlich der westdeutschen Bauten schon in einem römischen Schriftsteller erwähnt: quomodo ruptos vetustate pontes reponeret (TACITUS, Annales. Lib. I, cap. 63).

Auf solche Weise bestehen die Moorbrücken dort und hier stellenweise aus vier, auch sechs Holzschichten übereinander, zwischen welche gewöhnlich Faschinen gelegt sind.

Zu den Bauten wählte man in erster Reihe immer Eichenholz, und nur wenn es nicht ausreichte, nahm man auch Kiefern, Birken, Erlen und andere Holzarten hinzu.

Die einzigen Werkzeuge, welche dort und hier aufgefunden wurden, waren Schlägel, die beidesfalls aus Eichenholz bestanden und in ihrer einfachen ursprünglichen Form völlig übereinstimmten. Sie kamen dort z. B. bei Braegel, in der II. und IV. Anlage, sowie hier bei Baumgarth in der II. Moorbrücke vor. Dagegen sind nirgends eiserne Werkzeuge angetroffen, wennschon man sich, dort wie hier, zur Bearbeitung der Hölzer ohne Zweifel der Axt und der Queraxt bedient hat. Ob andere Instrumente benützt sind, erscheint fraglich, zumal der eine Fall, in welchem im Westen die Säge gebraucht sein soll (S. 26 u. 31), noch der Bestätigung bedarf.

Uebereinstimmend entbehren die Brücken jeder Spur einer Abnützung, und man kann annehmen, daß sie damals durch einen Bewurf verhindert ist. Im Westen will man noch deutliche Reste von aufgelegten Rasen und aufgeschütteten Sandmassen bemerkt haben, z. B. in Kl. und Gr. Hein, Langen Moor, Niendorf (S. 26) und Braegel IX (S. 29). Ohne das Vorkommen in loco gesehen zu haben, soll die von dortigen Forschern daran geknüpfte Deutung nicht ohne Weiteres in Frage gestellt werden; aber es möge hierbei nochmals bemerkt werden, daß die Brücken des Sorgethals auf ihrem Belag und in unteren Niveaus gleichfalls dünne Sandschichten enthielten, welche nach meinem Dafürhalten jedoch nicht künstliche Aufschüttungen, sondern natürliche Ablagerungen bei Inundationen sind.

Was sonst den Zustand der Brücken betrifft, so sind sie in der Mitte und gegen die Enden hin verschieden erhalten. Von einer Anlage im Westen sagt ALTEN (a. a. O. — S. 23): „wo das Moor schon anfing, sandig zu werden, fanden sich nur noch verfaulte Ueberreste"; ebenso wurden im Sorgethal die Hölzer der Anlagen an den Seiten mehr oder weniger im Zustande der Fäulniß bzw. der Verkohlung angetroffen. Dagegen haben sich im westlichen Deutschland und im hiesigen Gelände die mittleren Theile im Torf im Allgemeinen gut conservirt.

Durch die Thätigkeit des Wassers waren die Köpfe der eingeschlagenen Knüppel abgewaschen und zugeschärft, und dadurch sind manchmal ganz analoge Gesammtansichten von den Brücken dort und hier entstanden. Beispielsweise sei auf die durch Herrn PREJAWA (Ergebnisse der Bohlwegsuntersuchungen. Fig. 2) veröffentlichte photographische Aufnahme von einer Stelle des II. Bohlwegs bei Braegel verwiesen, welche lebhaft an ein Bild der II. Moorbrücke bei Baumgarth (Grube VIII) erinnert. Im weiteren Verfolg traten auch Beschädigungen der Anlagen ein, und dort wie hier sind Strecken bekannt geworden, auf welchen durch wiederholte Ueberschwemmungen die Hölzer abgehoben und übereinander gehäuft oder verschwemmt waren. Stellenweise wurden die Bauten fast gänzlich zerstört. Von der Moorbrücke bei Baumgarth sind in der Mitte und weiter östlich fast nur die senkrechten Pfähle übrig geblieben; dieselbe Erscheinung wiederholt sich im Westen z. B. bei den Brücken von Braegel-Mehrholz und Wapel.

Was die Lage der Brücken im Boden betrifft, so werden sie dort und hier mehr oder weniger von Torf überlagert. Sie befinden sich im Westen 0,75 bis 3,00 m, im Osten an der Sorge 0,16 bis 3,50 m unter Terrain.

Endlich muß noch ein Moment erwähnt werden, welches den Moorbrücken im Westen und Osten gemeinsam ist. Dort gelang es Herrn Bauinspector PREJAWA, eine Anzahl jener Brücken zu Verschanzungen, Burgwällen und ähnlichen vorgeschichtlichen Anlagen in Beziehung zu bringen. Unabhängig davon, wurde auch hier ein bisher unbekannter Burgberg in unmittelbarer Nähe der größeren Moorbrücke (II) aufgefunden.

Somit ergiebt sich, daß die Moorbrücken im Westen zumeist einen complicirteren, sorgfältigeren Bau besitzen, und daß ihre Hölzer im Allgemeinen mehr zugerichtet sind, als die hiesigen. Aber zwischen beiderlei Anlagen bestehen sehr zahlreiche Analogien, und vor Allem ist zu bemerken, daß fast jeder einzelne Fall bei den Bauten im Sorgethal auch durch Beispiele im Westen vertreten wird. Daneben kommen allerdings dort, namentlich bei den Ueberbrückungen, auch solche Constructionen vor, die in unserem Gebiet bis jetzt nicht aufgefunden sind.

IV.

Betrachtungen über Alter, Ursprung und Bedeutung der Moorbrücken.

Nachdem Vorkommen und Lage, sowie Bauart und Erhaltungszustand der Brücken geschildert sind, entsteht die Frage, in welcher Zeit und von welchem Volk dieselben einst erbaut wurden. Es wäre gewiß von hohem Interesse, wenn eine bestimmte Antwort darauf ertheilt werden könnte; aber leider haben sich derartige Fundstücke, welche hierfür entscheidend sind, z. B. Münzen, Fibeln und dergl., bisher nicht gezeigt. Daher müssen, wie bei dem ein Jahr vorher im Moor ausgegrabenen Segelboot, auch hier zum Vergleich mehrere Momente herangezogen werden, um aus deren Summe eine Ansicht darüber zu gewinnen. Zunächst kommen die Lage unter Terrain, sodann die Verwendung und Bearbeitung des Holzes, und besonders die Beigaben an Thonscherben in Betracht. Zur Erläuterung sind auch die vorgeschichtlichen Verhältnisse der ganzen Umgebung herangezogen, und auf Grund dieser gesammten Beobachtungen und Erfahrungen werden jene Fragen über Alter und Ursprung der Brücken erörtert.

a. Schätzung des Alters.

1. Nach Lage unter Terrain.

Wie bei geologischen Funden, könnte man auch hier daran denken, das Alter der Brücken aus der Beschaffenheit des sie einschließenden Bodens und aus der Mächtigkeit des Haugenden, d. i. der darüber stehenden Schichten, zu ermitteln. Was die Beschaffenheit der umgebenden Erdschichten anlangt, so ist die von Christburg Abbau nach Storchnest führende Moorbrücke I, soweit beobachtet, gänzlich, und die andere, von Baumgarth Abbau nach Heiligenwalde, zum weitaus größten Theil in braunen Fasertorf eingebettet. Letztere lag nur an den beiden etwas höheren Enden in anderen Schichten, nämlich in gemischter Erde (Grube I bis III), lehmiger Moorerde (Grube IV), Humus mit mooriger Beimengung (Grube V), durch Eisenoxydhydrat rothbraun gefärbtem Torf (Grube XX), kohliger Moorerde, z. Th. mit Mergelschichten (Grube XXII bis XXVII) und sandigem Schluff (Grube XXVIII). Obschon nun die Lagerung in diesem Torf das geologische Alter der Anlagen als alluvial charakterisirt, läßt sich daraus doch wenig auf deren historisches Alter schließen. Denn die Torfbildung vollzieht sich nicht nur während des ganzen, relativ kurzen Zeitabschnittes seit der ersten Besiedelung unserer Gegend durch den Menschen, sondern hat auch bereits viel früher stattgefunden; überdies gewähren die specielle Natur der Torfschichten und die darin aufgefundenen natürlichen Einschlüsse keinen Anhalt zur Schätzung des Alters. Der Torf ist ein ziemlich gleichmäßiger, von zahlreichen dünnen Wurzeln durchsetzter, brauner Fasertorf, welcher mehr oder minder häufig plattgedrückte Stengeltheile und Blätter von Schilf enthält; letzterem gehört auch ein großer Theil jener Wurzelreste an. Eine solche Ablagerung

kann sich noch heute an den Ufern flacher Süßwasserseen und von Flüssen mit flacher Thalsohle bilden, sofern sie in der Umwandlung in ein Grünlandmoor begriffen sind. Beispielsweise der Boden der oben geschilderten (S. 45 bis 47), allmählich vertorfenden Ränder des Drausen-Sees, vornehmlich der dortigen Kämpen, weist eine sehr ähnliche Beschaffenheit auf; nur daß die einzelnen organischen Bestandtheile, zufolge der noch weniger vorgeschrittenen Zersetzung, deutlicher zu erkennen sind. Andere sicher natürliche Einschlüsse sind bei der II. Moorbrücke kaum beobachtet, abgesehen von den eingeschwemmten Flußsandschichten, die aber hier ohne Belang sind. Bei der oberen Moorbrücke I wurden allerdings mehrfach, ohne unmittelbaren Zusammenhang mit dem Bau, neben den *Phragmites*-Resten, auch andere Einschlüsse angetroffen. Dahin gehören Samen von *Menyanthes trifoliata* L., von *Carex* cf. *rostrata* WITH., sowie Zweig- und Wurzelstücke von Erlen, Weiden etc.; und an einer Stelle (Feldmark STRAUSS) fanden sich in 1,50 m Tiefe, also wahrscheinlich 1,30 m oder mehr über der Brücke. aufrecht stehende Stubben von Erlen, Birken und Weiden. Ferner kamen thierische Reste im Torf vor, z. B. Schalstücke von *Unio batavus* LMK. und Knochenreste vom Schwein, Rind und Pferd; und zwar gehören die letzteren Arten kleineren Rassen an, und besonders die Pferdeknochen stammen von Thieren in noch wildem oder halbwildem Zustand.

Wenn nun auch das Vorkommen aufrecht stehender, also in ursprünglicher Lage befindlicher Stubben, so hoch über der Brückenanlage, sowie die Einlagerung der Reste von wilden oder halbwilden Pferden im Allgemeinen für ein sehr hohes, jedenfalls vorgeschichtliches Alter der Moorbrücke sprechen, so sind sie doch für eine Einreihung in eine bestimmte, auch nur annähernd nach Jahrhunderten festzulegende Zeit nicht zu verwenden; und noch weniger eignen sich dazu die anderen oben genannten organischen Einschlüsse, da sie sämmtlich Pflanzen angehören, die noch heute in jedem moorigen, vertorfenden Gelände gedeihen.

Ebensowenig läßt sich aus der Mächtigkeit der darüber abgelagerten Bodenmassen ein bestimmter Schluß auf das Alter der Anlagen ziehen, zumal jene eine außerordentlich, und besonders bei der II. Moorbrücke sehr unregelmäßig schwankende ist. So liegt die obere Moorbrücke an einzelnen Stellen (Grube VI) nur 0,16 m, an anderen (Grube X) 1,35 bis 1,55 m, (Grube XI) 1,90 m, (Grube XII) 2,80 m, am Sorgelauf vermuthlich sogar 3,50 m, am Ostende in der Gräflich DOHNA'schen Feldmark 1,40 resp. 2 m tief unter der Oberfläche. Die II. Moorbrücke ist, wie des Genaueren aus der Uebersichtstabelle auf S. 85 ersichtlich, an einzelnen Stellen (Grube VI, VII) nur von einer 0,20 m starken, an anderen Orten (Grube XI Ostrand, Grube XIV, Grube XVI) dagegen von 1,50 m starken Bodenmassen überdeckt. Diese Verschiedenheit ist theils künstlich hervorgerufen, theils natürlich entstanden. Künstliche Unterschiede in der Mächtigkeit der die Anlagen bedeckenden Schichten sind vornehmlich dadurch bewirkt, daß das in Betracht kommende Gelände seit langer Zeit zur Torfgewinnung ausgenützt wurde, und daß jetzt garnicht mehr festzustellen ist, in welchem Umfange die Nutzung erfolgt war, und wie mächtige Schichten fortgeschafft sind. Daß eine Torfnutzung stattgefunden hat und dadurch eine Niveauveränderung, theils durch Ausstechen des nutzbaren Torfes, theils durch Auffüllen der Stiche oder benachbarter Strecken mit Abraum oder gemischter Erde, bewirkt worden ist, ließ sich an verschiedenen Stellen erweisen, wie z. B. am Westende der oberen Moorbrücke (Feldmark BUERGER und THIEL) und auch an verschiedenen Stellen der unteren Moorbrücke (z. B. Grube VIII Westrand und Grube XII).

Neben diesen künstlichen Verschiedenheiten kommen aber nicht minder die natürlichen in Betracht. So rührt die tiefe Lage der I. Moorbrücke am Sorgelauf — 0,70 m unter der Sohle des heutigen Flußbetts — wohl daher, daß der Fluß daselbst erhebliche Sinkstoff-

massen abgelagert und so sein Bett beträchtlich erhöht hat; andererseits erklärt sich die geringere Mächtigkeit der Torfbedeckung an den Enden, insbesondere bei der unteren Brücke, dadurch, daß das Moor im Sorgethal, wie jedes Grünlandmoor, nur bis zum Niveau des höchsten Wasserstandes wachsen konnte, und daß dieser an den Thalrändern, wo die Brückenanlage von vorneherein höher lag, wie in der Thalmitte, weniger hoch über dem Bau sich befand als in dem mittleren Theil der Moorbrücke. Auch liegen die äußersten Enden der II. Brücke, wie anfangs erwähnt, gar nicht mehr im Torf, sondern in Schichten, die sich unter anderen Verhältnissen und in anderem Maße gebildet haben, wie die Torfschichten.

Hierdurch wird es erschwert, ein bestimmtes Bild von der Mächtigkeit der natürlich über den Moorbrücken abgelagerten Bodenschichten zu entwerfen. Aber selbst, wenn die Anlagen von einer durchweg gleich dicken oder nach der Thalmitte zu sich allmählich verdickenden Torfschicht überdeckt wären, würde man daraus das Alter der Brücken noch nicht mit Sicherheit bemessen können, da uns bisher jeder sichere Anhalt über die Zeit, die zur Bildung einer Torfschicht von gegebener Mächtigkeit erforderlich ist, fehlt. Angaben darüber sind in der geologischen Literatur so vereinzelt, und diese wenigen sind so widersprechend, daß sie zur Altersschätzung in keiner Weise geeignet sind. Andererseits ist es ohne Weiteres klar, und auch durch die Beobachtung erwiesen, daß die localen Verhältnisse, z. B. Wasserreichthum, Untergrundsverhältnisse, Geschwindigkeit der Strömung und dergl., eine sehr erhebliche und oft entscheidende Rolle bei der Schnelligkeit des Wachsthums von Torfschichten spielen.

Als Gesammtresultat der Betrachtungen ergiebt sich, daß man nicht in der Lage ist, nach den geologischen Momenten das Alter der Anlagen in einer für den vorliegenden Zweck genügenden Weise zu beurtheilen; nur soviel ist sicher, daß die obere Brücke die ältere ist, da sie sich überall da, wo eine künstliche Bodenveränderung nicht stattgefunden hat, erheblich tiefer im Torf befindet, als die untere.

2. Nach Bauart der Brücken.

Die Bauten sind durchweg von Holz ausgeführt, ohne daß irgendwo, soweit bekannt, ein Eisentheil zur Verbindung gedient hätte. Es wäre gewiß verkehrt, wenn man daraus folgern wollte, daß Eisen damals garnicht bekannt war, zumal sich aus der Betrachtung der Hölzer zweifellos ergiebt, daß sie mittels eiserner Werkzeuge bearbeitet sind. Indessen kann man wohl annehmen, daß zur Zeit der Bauten das Eisen in unserem Gebiet noch selten war, sodaß es nicht eine allgemeine Verwendung gefunden hat.

Selbst heute noch werden Bauten verschiedener Art ganz aus Holz hergestellt. Es ist schon erwähnt, daß hier und da Ueberwege, Knüppeldämme und Moorbrücken (S. 9) gebaut werden, in welchen keinerlei Metall vorkommt. Wer Gelegenheit hat, die auf der Düna, Weichsel und auf anderen Flüssen aus Rußland bzw. Galizien in Traften herunter geflößten Hölzer zu beobachten, findet daran nur wenige oder garkeine eisernen Nägel. Die Stücke sind oft an den Enden in ähnlicher Weise viereckig durchlocht, wie die Beläge der II. Moorbrücke, und werden durch Stricke zusammengehalten, welche aus gespaltenen Baumwurzeln geflochten sind.

Auf dem vorjährigen X. Russischen Archaeologischen Congreß in Riga wurde von dem um die dortige Landeskunde verdienten Forscher, Herrn Pastor Dr. BIELENSTEIN (Vater), ein Vortrag über das Holzzeitalter der Letten gehalten, und im Anschluß daran bereiste ich einen Theil des Inneren Curlands, wo sich dieser Zustand bis heute erhalten hat. Dort baut man noch einfache Blockhäuser aus runden Fichten- oder Kiefernstämmen, und dichtet die Fugen durch Torfmoos ab. Zu Dachsparren werden ganze, junge Bäume mit ansitzenden Wurzelstummeln verwendet, auf welche ein mit Rinne versehenes Langholz zu liegen kommt.

Die Dachbedeckung besteht aus einer unteren Lage von Fichtenrinde, welche für Regen und Schnee undurchlässig ist, und aus einer darüber ruhenden, von oben nach unten verlaufenden Lage aufgespaltener Rundhölzer, sog. Lubben. Auch das bewegliche Inventar der Häuser ist fast ganz aus Holz hergestellt; nicht nur Teller, Löffel und Buttermesser, sondern auch Leuchter, Kronleuchter und Hohlformen zum Gießen der Lichte, sowie Schnellwaagen, Kuhglocken und Schlösser zum Schließen der Thüren und Thore.

Ein anderes Vorkommen sei aus einem nördlicheren Gebiet, aus Karelien, erwähnt, wo der Verfasser zwei Jahre früher gereist ist. Dort benützt man z. B. hölzerne Angelhaken, vornehmlich zum Fangen der Quappe (*Lota vulgaris* L.); und zwar sind sie zumeist aus Astverzweigungen von Wacholder (*Juniperus communis* L.) oder Birke gefertigt. Ferner sind auch Ackergeräthe im Gebrauch, wie Eggen und Pflüge, sowie zweiräderige Wagen und Schlitten für Renthiergespanne, an denen kein einziger Metalltheil zu finden ist. Eine hervorragende Rolle spielt dort, wie im ganzen Norden, die Rinde der Birke. Sie wird nicht allein zu Fußzeug und Kopfbedeckung sowie zur Bekleidung des ganzen Körpers, sondern auch zu derartigen Gegenständen verarbeitet, die man sonst aus Metall herzustellen pflegt. Ich fand dort aus Birkenrinde z. B. Schöpflöffel, Behälter verschiedener Art und Blasinstrumente; selbst die Prellpfosten an Thoren waren mit Birkenrinde, anstatt mit Eisenblech, überzogen.

Diese Beispiele, deren Zahl leicht vermehrt werden könnte, betreffen theils Arbeiten in abgelegenen Gebieten, theils solche, die nur vorübergehend in Gebrauch gewesen sind. Wenn z. B. die Waldarbeiter im Innern Rußlands die Holztraften mit Wurzelwerk verbinden, oder wenn die Pioniere noch heute Modderbrücken ohne Eisentheile bauen (S. 9), so beruht es hauptsächlich darauf, daß sie sich weitab von den Wohnstätten unterwegs nicht mit eisernen Nägeln, Drähten u. dergl. belasten wollen, zumal dieselben entbehrt werden können. Aber die Brücken im Thal der Sorge waren nicht zur Benützung während eines kleinen Zeitraums angelegt, und ebenso wenig befanden sie sich in einer damals entlegenen Gegend. Denn, wie unten näher ausgeführt werden wird, gehören sie einer großen Straße an, über welche sich fast der ganze Verkehr sehr lange Zeit hingezogen hat. Deshalb waren die Erbauer gewiß in jeder Beziehung mit den besten Hilfsmitteln der damaligen Zeit ausgerüstet und haben die Brücken so vollkommen ausgeführt, als es überhaupt möglich war.

Aus den Holzarten, welche zu den Bauten benützt sind, lassen sich keine bestimmten Schlüsse auf deren Alter ziehen; immerhin mögen folgende Beobachtungen hier mitgetheilt werden. Es ist schon oben darauf hingewiesen, daß die Eiche, deren Holz in den Brücken bei Weitem vorherrscht, auf den angrenzenden Höhen ehedem große Bestände gebildet hat. Nun kann man vielleicht aus prähistorischen Funden annähernd die Zeit ermitteln, wann dies der Fall gewesen ist. Die Grabstätten und Burgwälle der Arabisch-Nordischen Epoche enthalten öfters neben Thongefäßen und Knochen auch Holzkohle, und diese gehört hier, soweit bekannt, hauptsächlich der Kiefer (*Pinus silvestris* L.), bisweilen auch der Eiche an. In Feuerstellen und Gräbern der Tène- und Hallstätter Zeit habe ich bisher vorwiegend Eichenkohle angetroffen; auch der aus dieser Periode stammende Burgberg von Heiligenwalde, am Ostende der II. Brücke, umschloß eine Menge Holzkohle dieser Art. Die Beobachtungen würden also dafür sprechen, daß in den damaligen Wäldern die Eiche herrschte, während später, in der Nachrömischen Zeit, die Kiefer in den Vordergrund trat.

Die Bearbeitung der Hölzer ist einfach und primitiv, aber doch schon mit eisernen Werkzeugen ausgeführt. Es muß als ausgeschlossen bezeichnet werden, daß so große, ebene und glatte Hiebflächen, wie sie die Enden der Eichenhölzer aufweisen, etwa mit Steinäxten herzustellen gewesen wären, zumal diese mehr oder weniger gewölbte Seitenflächen und schmale Schneiden besaßen. Auch andere Instrumente, aus Kupfer oder Bronze, würden

nicht breit genug gewesen sein, daß man durch einen Hieb eine so große Endfläche hätte ausführen können. Ebenso erforderte die Durchlochung der bohlenähnlichen Stücke, sowie der noch stärkeren Halbhölzer, durchaus scharfe Schneidewerkzeuge von Eisen. Der Umstand jedoch, daß man bisweilen natürliche Astlöcher zu diesen Oeffnungen benützte, weist darauf hin, wie mühsam das Lochen gewesen ist.

Die Kenntniß des Eisens in unserem Gebiet beginnt in der jüngeren Hallstattzeit; u. a. finden sich an Gesichtsurnen eiserne Ohr- und Halsringe, vielfach noch zusammen mit Bronze-Schmucksachen. Am häufigsten tritt es in der Tène-Periode, in Gestalt von Waffen und Werkzeugen auf; zahlreiche eiserne Messer, Nadeln, Stichel, Feilen, Raspeln etc. sind hier in Urnengräbern und Brandgruben angetroffen. Daher kann man vermuthen, daß auch größere Objecte, wie Beile, Aexte u. dergl., welche nicht als Beigaben zu verwenden waren, gleichzeitig hier bestanden haben. Im westlichen Deutschland sind thatsächlich Funde der Art am Limes, also einem sehr wenig späteren Zeitabschnitt angehörig, gemacht worden. Demnach wurden dort Aexte, Queräxte, Dechsel, Schindelmesser, Stemmeisen, Meißel, Sägen, Bohrer etc. von den Römern im ersten und zweiten Jahrhundert nach Chr. Geb. zur Bearbeitung des Holzes benützt. Nach brieflicher Mittheilung des bei der Limesforschung hervorragend betheiligten Architekten, Herrn Jacobi in Homburg v. d. Höhe, wurden die Bohlen hauptsächlich mit dem Spaltmesser hergestellt. Mit solchen Bohlen waren beispielsweise die zahlreichen Brunnen ausgeschalt, welche an der Saalburg ausgegraben sind. Ferner wurden dort kürzlich aus einem Schachtbrunnen 70 wohlerhaltene Bohlen ausgeräumt, welche zwar gespalten, aber an den Enden abgesägt waren, auch die Zapfen und Ueberblattungen wiesen durchweg Sägeflächen auf. An den hiesigen Bauten ist nirgends die Spur einer Säge bemerkt worden, und daher kann man vermuthen, daß damals Instrumente der Art hier nicht im Gebrauch gewesen sind. Ebensowenig finden sich Anzeichen dafür, daß Bohrer hier existirt haben. Andernfalls hätte man z. B. die Schlägel nicht aus dem Vollen, sondern wie heute in bequemerer Weise aus zwei besonderen Theilen gearbeitet und den Stiel künstlich in den Kopf in ein Bohrloch eingelassen. Nur in jenen oben erwähnten entlegenen Gegenden Rußlands, wo thatsächlich der Bohrer kaum anzutreffen ist, werden noch heute die Schlägel im Ganzen hergestellt.

3. Nach Art der Beigaben.

Obschon die Untersuchung der Moorbrücken an sehr zahlreichen Stellen, nicht selten auch bis auf die Basis, erfolgt ist, und obschon sich die Arbeiten durch einen ansehnlichen Zeitraum hingezogen haben, ist eine bemerkenswerthe Ausbeute an Beigaben nicht zu verzeichnen. Ueberdies findet sich darunter nicht ein einziges Stück, welches leitend für einen bestimmten Zeitabschnitt wäre. Hier und da lagen unter Terrain, auf und neben den Brücken, gespaltene Knochen, besonders Wirbel- und Röhrenknochen vom Rind, sowie andere, die wegen unvollständiger Erhaltung nicht genau classificirt werden können. Aehnlichen Funden an gespaltenen Knochen begegnet man sonst in Küchenabfällen der verschiedensten Perioden, sowohl in der Steinzeit, wie in der Zeit der Burgwälle. — Ferner lag an einer Stelle der II. Brücke, in der zweiten Holzschicht, eine 8,5 cm starke Steinkugel von hellrothem Granit, welche ziemlich glatt abgerieben und an einer Seite beim Gebrauch ausgebrochen war. Man kann wohl annehmen, daß sie als Quetscher zu einem trogartig ausgehöhlten Mahlstein gehört und dazu gedient hat, Getreide zu zerkleinern. Solche Kornmühlen kommen als Wandsteine in Steinkistengräbern der jüngeren Hallstattzeit vor, die u. a. auch Gesichtsurnen enthalten; vermuthlich treten sie schon in früheren, vielleicht auch in etwas späteren Epochen auf, obschon sie dann bald von einer anderen Form der Mahlsteine abgelöst werden.

Die wichtigsten Beigaben bilden die an beiden Brücken wiederholt angetroffenen Thonscherben. Sie rühren von Gefäßen her, welche durchweg nicht auf der Drehscheibe hergestellt, und welche nicht hart, wahrscheinlich nur am Schmauchfeuer, gebrannt sind. Daraus ergiebt sich zunächst, daß dieselben keine Beziehungen zur mittelalterlichen und Arabisch-Nordischen Periode besitzen, zumal auch die bezeichnenden Burgwall-Verzierungen gänzlich fehlen. Hingegen stimmen die meisten sehr wohl mit Gefäßen aus dem jüngsten Abschnitt der Bronzezeit, bzw. aus dem ältesten Abschnitt der Eisenzeit unseres Gebietes überein. Sie hatten eine terrinenähnliche, meist weite Form und beträchtliche Größe. An den Boden des Gefäßes setzte sich, unter stumpfem oder etwas abgerundetem Winkel, der mehr oder weniger ausladende Bauch an, und oben zog sich derselbe zum Hals zusammen, der entweder gerade aufwärts gerichtet oder stumpf umgebogen war. Der Halsrand war gewöhnlich etwas verdickt und wies zuweilen eine Stärke von 14 mm auf; sonst war die Wandstärke der Scherben sehr verschieden. An einer Stelle der I. Moorbrücke (Grube VI) fanden sich z. B. ein Stück von 5, andere von 7 bis 9 mm; und an einer Stelle der II. Moorbrücke (Grube IX) solche von 8 bis 11, sowie an einer andern (Grube XI) eins von 15 mm Stärke. Ferner kamen an der I. Moorbrücke (Grube IX) auch mehrere, 17 bis 19 mm dicke Scherben vor. Der Thon ist fast immer mit einem scharfkantigen, fein- bis mittelkörnigen Gesteinspulver vermengt, in welchem sich die milchweißen Quarzkörner, die fleischfarbigen bis braunrothen Orthoklastheile und die metallisch glänzenden Glimmerblättchen erkennen lassen. Einzelne Scherben, wie z. B. die an der II. Moorbrücke, von der Feldmark Reimer, enthielten besonders grobe, bis 4,5 mm dicke, eckige Brocken. Aus diesen Bestandtheilen kann man schließen, daß das Gesteinsgrus durch Zertrümmern nordischer Granit- und Gneisblöcke, die hier als Findlinge allgemein verbreitet sind, gewonnen ist. Um dem Thon eine größere Festigkeit zu geben, ist es jedenfalls mit Absicht demselben beigemengt worden, wie es in ähnlichen Fällen auch heute geschieht. Die Gefäße waren äußerlich meist schwärzlich-glänzend; dagegen im Innern etwas heller, meist bräunlich, gelblichbraun oder grau. Die Außenfläche war im oberen Theil geglättet, und im unteren künstlich aufgerauht; die Innenfläche war ganz geglättet und ließ öfters eine ungefähr horizontale feine Streifung erkennen, welche von den ausstreichenden Fingern bei Herstellung der Gefäße herrührt. In einer Grube (XII) der I. Moorbrücke fand sich ein dem unteren Bauchtheil angehöriges Stück, welches mit unregelmäßigen, wagrechten, streifigen Eindrücken versehen war; und an einer Stelle der II. Moorbrücke (Grube XI) kamen mehrere Scherben mit senkrechten flachen Rinnen vor. Von sämmtlichen Fragmenten weisen nur zwei eine Verzierung auf Ein kleiner Scherben der I. Moorbrücke (Grube VI) zeigt auf der Außenseite vier Fingernageleindrücke, von denen zwei gleich gerichtet, die beiden anderen unregelmäßig gestellt sind. Das andere Stück ist ein 17 bis 19 mm dicker Randscherben, an dessen Außenkante flache Fingereindrücke etwa wellenförmig verlaufen; dasselbe rührt gleichfalls von der I. Moorbrücke (Grube IX) her.

Bis auf Weiteres sind diese Gefäße nicht als Urnen, sondern als Wirthschaftsgeräthe aufzufassen, zumal nirgends die Spur von Leichenbrand angetroffen wurde. An beiden Brücken lagen in einigen Fällen gleichartige Scherben in größerer Menge beisammen, sodaß ursprünglich wohl das ganze Gefäß dort gestanden haben und erst später zerdrückt sein dürfte. Was die Zeitstellung der Funde betrifft, so stehen sie weniger in Einklang mit Gefäßen der Römischen Periode, weil diese gewöhnlich aus feinem Thon und sorgfältiger gearbeitet, auch reicher verziert sind. Dagegen erinnern sie an Stücke der Tène- und der jüngeren Hallstattzeit, wie sie in Urnengräbern bzw. Steinkisten unseres Gebietes nicht selten auftreten. Die Sammlungen des Provinzial-Museums hierselbst und des Städtischen Museums in Elbing enthalten Urnen bzw. Bruchstücke von Urnen, mit welchen jene in Form und Be-

schaffenheit wohl übereinstimmen; nur pflegen diese nicht ganz so dickwandig zu sein. Die vorgenannte Verzierung, welche man als Tupfornament bezeichnen kann, ist nicht charakteristisch für einen bestimmten Zeitabschnitt; denn sie reicht von der frühesten Zeit bis in das Gräberfeld von Daumen, d. h. bis ins 5. Jahrhundert nach Chr. Geb.[1]). Wenn nach den Scherbenfunden das Alter der Moorbrücken in die jüngere Hallstatt- und la Tène-Zeit zu verlegen ist, so bezieht sich dies hauptsächlich auf die unteren Stockwerke der Bauten, denn auf den beiden obersten Holzschichten sind solche bisher nicht gefunden. Daher erscheint es sehr wohl möglich, daß sich das oberste Stockwerk in eine etwas jüngere Periode hinein erstreckt.

b. Erläuterung der vorgeschichtlichen Verhältnisse im Allgemeinen.

1. Hallstätter Zeit.

Um die Mitte des ersten Jahrtausends vor Chr. Geb. gelangte hierher aus dem Süden eine fremde Cultur, welche, nach ihrem umfangreichsten und bekanntesten Vorkommen bei Hallstatt in Oesterreich, allgemein als Hallstätter Epoche bezeichnet wird. Es lassen sich mehrere Straßen, auf welchen sie in Westpreußen eingezogen ist, sehr wohl unterscheiden, und je eine derselben liegt am linken und rechten Ufer der Weichsel. Mit der neuen Cultur bereitete sich ein Umschwung der religiösen Anschauungen vor. Während bisher die Leichen fast durchweg bestattet waren, wurden die Bewohner des Weichselgebiets, bei der Berührung mit den Völkern des Südens, mit der Sitte des Leichenbrandes vertraut, und nahmen dieselbe in der Hallstätter Zeit beinahe ganz allgemein an. Die hierbei übrig gebliebenen Knochenstücke und Beigaben an Bronze, Eisen, Glas u. dgl. wurden in Thongefäßen (Urnen) aufgehoben, die man in festgefügten Steinkistengräbern unter Terrain beisetzte. Die Gräber wechseln in Form und Größe je nach der Anzahl der Urnen. Auch diese sind verschieden in ihrer Gestalt, Größe und Verzierung. Bemerkenswerth sind solche Gefäße, welche durch plastische Nachbildungen des menschlichen Antlitzes und anderer Körpertheile, bisweilen auch sonst, reich verziert sind; z. B. in den Ohren hängen Ringe, Kettchen und Bommel verschiedener Art, darunter auch Kauris, *Cypraea moneta* L. und *C. annulus* L. Diese Schnecken sind in der Gegenwart, von Suez an durch das Rothe Meer an der ganzen Ostküste des tropischen Afrikas bis nach Polynesien und bis an die Küste des tropischen Australiens hin verbreitet. Auch zu damaliger Zeit müssen sie aus jenem Gebiet, vermuthlich vom Rothen Meer, auf dem Wege des Tauschhandels bei uns eingeführt sein. Wenn diese Schnecken-Anhänger der Hallstätter Zeit, soweit bekannt, bisher nur auf der linken Seite der Weichsel vorkamen, so ist zu bemerken, daß die Gesichtsurnen, an denen sie hauptsächlich auftreten, nur in ganz vereinzelten Fällen das Flußthal nach Osten überschreiten. Sodann weisen manche Urnen die schon oben erwähnten, einfachen eingeritzten Zeichnungen von Menschen und Thieren, sowie ganze Scenen des Lebens und Treibens auf. Ohne äußeren Zusammenhang mit Gräbern, begegnet man hier und da auch lose im Boden ruhenden, größeren Objecten von Metall, sog. Depotfunden, welche theils Tafelgeräth (Mischgefäße, Trinkhörner), theils Waffen (Schwerter) und umfangreiche Schmuck-

[1]) HEYDECK. Das Gräberfeld von Daumen und ein Rückblick auf den Anfang einer deutsch-nationalen Kunst. — Sitzungsberichte der Alterthumsgesellschaft Prussia. 19. Heft. Königsberg 1895. S. 41 bis 80 u. Taf. II bis XX.

sachen (Ringhalskragen) darstellen. Aber bei Weitem überwiegend ist die Zahl der Fundstücke in Steinkistengräbern aus dieser Periode.

Im Gebiet der beigegebenen Karte (Taf. I) liegen zunächst auf dem linken Ufer der Weichsel hierher gehörige Gräberfelder bei Jakobsmühle, Gogolewo, Nichtsfelde, Mewe, Warmhof, Brodden, Grünhof, Gerdin, Kniebau, Dirschau etc. Hiervon waren einige ziemlich ausgedehnt und ergiebig, z. B. das von Jakobsmühle, wo sich u. a. vier kleine Gesichtsurnen von gefälliger Form, und in einer derselben gebrannte Schalenreste der *Cypraea annulus* L. vorfanden. Ferner ziehen sich die Steinkisten, stellenweise in dichter Anordnung, über Praust, Danzig, Oliva und Zoppot nach Norden, sowie auch westlich ins Innere des Landes. Eine Gesichtsurne von Praust enthielt zwischen gebrannten Knochen eine *Cypraea moneta* L., und in Wischin bei Schöneck fand sich ebenso eine kleine Urne, welche Schnecken derselben Art als Ohrschmuck trug.

Auf der anderen Seite der Weichsel, vornehmlich zwischen Weißenberg und Marienburg, wo das hohe Ufer nahe an den Fluß herantritt, bestanden schon ehedem, zur jüngeren Steinzeit, mehrfach Ansiedelungen, und zum Theil an denselben Stellen kamen auch Gräber der Hallstattzeit vor. Solche liegen z. B. bei Wengern, Braunswalde, Willenberg, Sandhof, und weiter nach Osten, bei Liebenthal, Grünfelde, Buchwalde, Telkwitz, Posilge und Lichtfelde. Bemerkenswerth ist die Gesichtsurne von Liebenthal, da das Gesicht nicht wie sonst, am Rand des Gefäßes, sondern auf dem helmartigen Deckel nachgebildet ist. Ferner bei Sandhof und Telkwitz die großen Bronze-Ringhalskragen, welche nicht selten an Urnen um den Hals in Strichzeichnung markirt sind. Im Innern des Landes, das zur Steinzeit nur spärlich bewohnt war (Stuhm, Neumark, Nikolaiken), herrschte in dieser Periode eine dichtere Bevölkerung, wie sich aus den zahlreichen Grabfunden von Stuhmsdorf, Ostrow Brosze, Ramsen (Ringhalskragen), Conradswalde, Georgensdorf, Altmark, Neumark, Mienthen, Linken und Reichandres ergiebt. Auch jenseits der Sorge zieht sich dieser Culturstrom weiter nach Osten und Norden hin. Bei den vorliegenden Arbeiten lernte ich, wie oben erwähnt, bei Heiligenwalde einen hierher gehörigen Burgberg, und in der Dollstädter Gutsforst, durch Herrn Dr. Litten, einen ansehnlichen künstlichen Hügel kennen, der vielleicht eine Grabstätte aus dieser oder einer noch älteren Periode umschließt[1]). Östlich davon, auf dem Adligen Gut Powunden sind vor etwa dreißig Jahren einige Steinkisten mit Gesichtsurnen angetroffen, wie mir kürzlich auf einer Reise nach Gr. Ramsen von Frau von Baehr mitgetheilt wurde, deren Eltern, von Besser, dort ansäßig gewesen sind. Wenngleich das Vorkommen auffallend ist, und Beläge nicht mehr existiren, liegt kein Grund vor, an der Richtigkeit zu zweifeln, zumal Frau von Baehr, ohne Fragestellung meinerseits, davon zu erzählen begann und auch den Situationsplan jener Grabstätten gleich zu Papier brachte. Vor Allem fanden sich Hallstätter Gräber am Abhang des Elbinger Hochlandes, nahe dem Drausen und Elbingfluß, sowie auch am Frischen Haff; sie bilden eine stellenweise dicht geschlossene Kette, die sich südlich von Pr. Holland am Rand der Höhen bis Elbing, und von dort bis unweit Tolkemit hinzieht. Zunächst sind, wie nachträglich bekannt geworden ist, an drei Stellen des Holländer Kreises, nämlich bei Neuendorf, Weeskenhof und Rapendorf, einige Steinkistengräber zerstört worden. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt südlich und nördlich vom Bahnhof Elbing. Nachdem früher südlich vom Bahnhof, auf dem sog. Neustädter Feld, zahlreiche Gräber von unberufener Seite vernichtet waren, gelang es dem Vorsitzenden der Elbinger Alterthumsgesellschaft, Herrn Dorr, von Neuem sehr zahlreiche Steinkisten und

[1]) Gleich nach dem Bekanntwerden des auf ostpreußischem Gelände befindlichen Hügels erging eine Mittheilung an die Alterthumsgesellschaft Prussia, welche nunmehr eine Untersuchung desselben in Aussicht genommen hat.

einige Pflasterstellen, auf welchen vermuthlich damals die Leichen verbrannt wurden, aufzufinden[1]). An Beigaben sind u. a. das rechteckige Schloß eines Bronze-Ringhalskragens, sowie ein offener Halsring von Bronzedraht mit anhaftenden Fragmenten eines eisernen Ringes und eine größere Zahl schlangenförmig gewundener Schleifenringe von Bronze, mit zwei bis drei Mittelschleifen, hervorzuheben. Auch im Bahnhofsgelände selbst waren viele Steinkisten vorhanden und sind leider zerstört worden, ehe Näheres darüber bekannt wurde. Ebenso deuten die nördlich vom Bahnhof, auf dem gemischten Gräberfeld der Römischen Zeit vorhanden gewesenen Scherben an, daß vordem an derselben Stelle ein Begräbnißplatz der Hallstätter Zeit bestanden hat. Ferner lag unterhalb der Stadt, auf dem Kämmereiland bei Englisch Brunnen, ein kleineres Gräberfeld, auf welchem vor etwa zehn Jahren drei Steinkisten aufgedeckt wurden, und darüber befanden sich Brandplätze aus jüngerer Zeit. Sodann kamen an der Hoppenbäck unweit Pangritz Colonie eine Anzahl Thonscherben, welche den Charakter dieser Epoche tragen, sowie mehrere Stücke rohen Bernsteins und ein Stück geschmolzenes blaues Glas, vor. Endlich wurden Steinkistengräber bei Lenzen, Panklau und Kickelhof aufgefunden, und außerdem zeigten sich Scherben dieser Art in den Burgbergen bei Lenzen, Dörbeck, Tolkemit etc.

Auch in der Niederung zwischen Weichsel und Nogat sind Funde aus dieser Zeit gemacht, so besonders auf einer flachen Kuppe, dem sog. Galgenberg bei Schöneberg a. W., wo mehrere theilweise reich verzierte Urnen, sowie eine Bronze-Schwanenhalsnadel und andere Beigaben aufgefunden sind.

2. Tène-Zeit.

Obgleich das Eisen schon in dem vorigen Abschnitt, neben der Bronze, auftritt, so gewinnt es erst in der Tène-Periode eine allgemeine Verbreitung und volle Bedeutung für das Leben der Völker. In dieser Zeit, welche etwa ums Jahr 400 vor Chr. Geb. begann und bis ins erste Jahrhundert nach Chr. Geb. dauerte, wurde es nicht allein zu Schmucksachen, sondern auch zu Waffen und Geräthen, vornehmlich zu Werkzeugen aller Art, verarbeitet. Die Bezeichnung kommt übrigens von dem wichtigsten Fundort der Zeit her, einer Anlage bei Marin am Nordende des Neuenburger Sees, welche schlechtweg la Tène, d. i. die Untiefe, heißt. Damals herrschte gleichfalls Leichenbrand, aber die Reste desselben erfuhren eine andere Behandlung, wie ehedem; theils wurden sie sammt den verbogenen oder zerbrochenen Beigaben in eine Urne, theils ohne die letztere frei in eine Grube gethan und darauf mit Erde bedeckt. Unter den Beigaben fanden sich eiserne Schwerter, Speerspitzen, Schildbuckel, Gürtelhaken, Fibeln und Schnallen; ferner Hämmer, Feilen, Raspeln, Pfrieme, Scheeren u. a. m.

Auf der linken Seite der Weichsel, gegenüber Marienwerder, wurden unweit Münsterwalde die Bruchstücke eines Tène-Schwertes nebst einer verbogenen Speerspitze aufgefunden. Ferner sind früher in Warmhof bei Mewe eine Urne und eine eiserne Tène-Fibel ausgegraben worden, und neuerdings hat der Custos am Provinzial-Museum, Herr Dr. Kumm, daselbst ein gemischtes Gräberfeld aus der älteren Eisenzeit untersucht[2]). Neben- und durcheinander lagen Brandgruben, Urnen- und Skeletgräber; und wennschon letztere zweifellos einer späteren (Römischen) Zeit angehören, so dürften die anderen noch in die Tène-Periode zurückreichen. Sodann ziehen sich Funde am Rand der westlichen Höhen entlang über Dirschau, Dreilinden nach Oliva, wo am Fuß des Karlsberges schon vor längerer

[1]) Dorr, R. Übersicht über die prähistorischen Funde im Stadt- und Landkreise Elbing. I. Theil. Beilage zum Programm des Elbinger Real-Gymnasiums. Ostern 1893. Elbing 1893. S. 19 ff.

[2]) Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1896. S. 44 ff.

Zeit etwa 40 Gräber mit reichem Inhalt bekannt geworden sind[1]); dort enthielten die Urnen meist Waffen, und die Brandgruben meist Gürtelhaken. Weiterhin nach Krockow im Putziger, Bohlschau im Neustädter und Koppenow im Lauenburger Kreise; ferner westlich durch Pommern nach Dänemark. — Am rechten Ufer der Weichsel lieferte Rondsen unweit Graudenz der dortigen Alterthumsgesellschaft eine reichhaltige Ausbeute in Brandgruben und Urnengräbern[2]). Unter den Beigaben fanden sich häufig zwei- und einschneidige eiserne Schwerter, deren Scheide aus Bronzeblechplatten mit eiserner Fassung bestand, welche durch schmale Stege zusammengehalten wurde; ferner eiserne Speerspitzen, mit Sternchen, Zickzacklinien und anderen Mustern verziert, die wahrscheinlich durch Aetzung hervorgerufen waren; sowie eiserne Schildbuckel, Sporen, Messer und Messerchen von geschweifter und gerader Form. Daneben kam öfters eisernes Handwerkszeug vor, z. B. Pfrieme, Stichel, Feilen, Raspeln, Hämmer u. a. m. Weiter wurden einzelne Gräber mit charakteristischen Beigaben bei Willenberg und Liebenthal, nahe Marienburg, und dann erst wieder östlich vom Drausen, zwischen der Mühle und dem Dorf Crossen (Feldmark Muntau) unweit Pr. Holland, sowie in Grunau Höhe und auf dem Neustädter Feld bei Elbing gefunden. Auch die Niederung zwischen Weichsel und Nogat ist ergiebig gewesen. Im südlichen Theil bei Pieckel kam ein dieser Periode angehöriger Bronzering mit Knippschloß vor, und weiter landeinwärts bei Ladekopp, auf einer altalluvialen Sandkuppe, die eine Windmühle trägt, wurde ein größeres Gräberfeld aufgedeckt[3]). Aehnlich wie in Warmhof, Oliva und Rondsen traten dort, mit Brandgruben untermischt, in derselben Tiefe freistehende Urnengräber auf, und beide zeichneten sich durch einen reichen Inhalt aus. Derselbe bestand in eisernen Schwertklingen, Lanzenspitzen und Bruchstücken von Schildbuckeln, ferner in Gürtelhaken von Eisen und Bronze, in verschiedenen Kleinsachen von Bronze und Edelmetall, sowie von Bernstein, Glas und Email. Daneben fanden sich Einzelfunde, die bereits der Römischen Zeit angehören, aber theilweise noch zu jenen Gräbern in Beziehung stehen mögen. Demnach ergiebt sich, daß auf jener ehemaligen Insel während der letzten Jahrhunderte vor Chr. Geb. eine Ansiedelung war, die auch noch in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung geblüht hat.

3. Römische Zeit.

Etwa um Christi Geburt begannen die unmittelbaren Handelsbeziehungen des Römischen Reichs mit unserm Gebiet, und hauptsächlich unter dem Kaiser Nero (54—68 n. Chr.) nahm die Ausfuhr des baltischen Bernsteins einen derartigen Aufschwung, daß die eingetauschten Erzeugnisse römischer Industrie die hiesige Cultur völlig beherrschten. Häufig finden sich auch Münzen von Bronze, Silber und Gold; und zwar sind die Silberdenare weitaus in der Mehrzahl. Die ältesten Münzen gehören der Regierungszeit des Augustus (43 vor Chr. bis 14 nach Chr.) an, jedoch sind die Fundstücke bis zum Jahre 54 überhaupt ziemlich spärlich. Dagegen kommen Münzen aus der Zeit von Nero bis Caracalla, d. h. vom Jahre 54 bis 217 n. Chr., am häufigsten vor, und schon vor zehn Jahren wurden allein aus Westpreußen und dem angrenzenden Gebiet 1986 Stück dieser Art angeführt[4]).

---

[1]) Lissauer, A., Beiträge zur westpreußischen Urgeschichte. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. III. Band, 3. Heft. 1874. S. 8 ff. Taf. II—IV.

[2]) Anger, S., Das Gräberfeld zu Rondsen im Kreise Graudenz. — Abhandlungen zur Landeskunde der Provinz Westpreußen. Heft I. Mit 24 Tafeln. 1890.

[3]) Lissauer, A. und H. Conwentz Das Weichsel-Nogat-Delta. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. VI. Band, 3. Heft. Danzig 1886. S. 204 ff., Taf. II—V.

[4]) Lissauer, A. Die prähistorischen Denkmäler der Provinz Westpreußen und der angrenzenden Gebiete. Mit 5 Tafeln und 1 Karte. Leipzig 1887. S. 134.

Dabei ist zu erwägen, daß ehedem eine nicht unbeträchtliche Anzahl völlig verloren gegangen oder ohne Fundortsangabe in Sammlungen niedergelegt ist; überdies wurden seitdem alljährlich immer neue Münzfunde zu Tage gefördert, wodurch sich jene Zahl erheblich vermehrt hat. Was sonst die Importartikel betrifft, so fehlen darunter die Waffen nahezu gänzlich, indessen sind manche Schwerter und Lanzen der Tène-Zeit auch noch in dieser Periode in Gebrauch gewesen. Wirthschaftliche Geräthe und Prunkgefäße aus Bronze, theilweise von künstlerischer Vollendung, gelangten aus den römischen Provinzen hierher; selbst römische Gläser fehlen nicht im unteren Gebiet der Weichsel und weiter nach Osten. Am meisten verbreitet sind Schmucksachen und kleinere Gebrauchsgegenstände, besonders als Beigaben in Gräbern. Während zur Hallstätter und zur Tène-Zeit der Leichenbrand herrschte, begann in dieser Periode wieder die Sitte der Beerdigung, wie sie schon vordem in der Steinzeit hier üblich gewesen war. Die Leichen wurden, nicht immer orientirt, in mehr oder minder tiefe Gruben gelegt und bisweilen von einer Steinsetzung umgeben. Gleichzeitig, oder vielleicht in etwas späterer Zeit, bestand hier bei einem Theil der Bevölkerung der Leichenbrand, und es kommt vor, daß dasselbe Gelände in einem untern Niveau Skeletgräber, in einem höheren Urnengräber enthält, welche beide gleich ausgezeichnet sind durch Bronzen römischen Charakters.

Obschon sich die Kenntniß des Lebens der Bewohner des Landes in diesem Zeitabschnitt vornehmlich auf archaeologische Funde stützt, so reichen doch auch historische Nachrichten vereinzelt bis dahin zurück PLINIUS berichtet, daß baltischer Bernstein von den Germanen nach Ungarn, besonders nach Carnuntum in der Gegend des heutigen Preßburg, gebracht wurde, wo sich ein Hauptstapelplatz für die Waaren des Nordens und Südens befand. Dort begegneten sich zunächst die germanischen Bernsteinhändler mit den venetischen Kaufleuten, welche die Arbeiten der südlichen Völker dorthin brachten, bis später, nach Eroberung Pannoniens durch AUGUSTUS, die römischen Kaufleute selbst diesen Handel betrieben. Uebrigens nennt er den Bernstein einen Gegenstand (res), quae quotidie invehitur atque abundat (lib. 37. c. 11), und erwähnt dann auch den Ritter, welcher zum Ankauf desselben nach dem Norden entsandt war. Die Handelsstraße zog sich wahrscheinlich durch Mähren, Schlesien, Posen und, zu beiden Seiten der Weichsel, nach der Bernsteinküste hin; sie stellt daher nahezu den gleichen Weg dar, welchen der Handel schon früher verfolgt hatte. Aus den hierunter verzeichneten Funden läßt sich ersehen, ein wie reger Verkehr zur Römischen Zeit in diesem Gebiet geherrscht haben muß.

Zunächst ist am linken Weichselufer das oben schon genannte Dorf Münsterwalde auch durch einen hierher gehörigen Fund bekannt geworden. Neben gewöhnlichen, schlecht gebrannten Graburnen wurde dort ein napfähnliches, ornamentirtes Bronzegefäß angetroffen, welches nicht allein Reste des Leichenbrandes, sondern auch einen Bronzesporn und Stücke zusammengeschmolzener Bronze und zusammengeschmolzenen Goldes enthielt. Aehnliche Bronzegefäße mit Knochenasche sind früher bei Mewe, Jakobsmühle und Nichtsfelde, sowie neuerdings weiter südlich im Schwetzer Kreise, bei Topolno, ausgegraben worden. Außerdem fand sich in Jakobsmühle eine Kasserolle von Bronze mit halb abgebrochenem Griff, die auch noch gebrannte Knochenreste enthielt, und in Nichtsfelde eine Millefiori-Mosaikperle mit Gesichtszeichnungen. In Warmhof, wo bereits Ansiedelungen zur Hallstätter und Tène-Zeit bestanden haben, wurden auch ansehnliche Begräbnißplätze dieser Periode aufgedeckt. Der Besitzer der Feldmark, Herr FIBELKORN, welcher der Prähistorie ein lebhaftes Interesse entgegenbringt, hat ums Jahr 1880 viele Skeletgräber selbst untersucht und denselben eine Anzahl bronzener Fibeln, Armringe und Schnallen, sowie einzelne eiserne Kleinsachen und zahlreiche Glasperlen, darunter auch solche mit Mosaikeinlagen, entnommen. Die Reihe der Fibeln geht von der Hakenfibel mit plattem Bügel bis zur Armbrustfibel mit Nadelscheide.

Da sich in einem Grabe neben der Gürtelschnalle eine Bronzemünze von ANTONINUS PIUS vorfand, kann man wohl annehmen, daß dieser Theil des Begräbnißplatzes während oder bald nach der Regierungszeit des Kaisers (138—161 n. Chr.) in Gebrauch gewesen ist. Auf demselben Gelände wurden auch in vorigem Jahre mehrere Skeletgräber mit charakteristischen römischen Beigaben Seitens des Provinzial-Museums von Herrn Dr. KUMM ausgegraben. Eins davon enthielt Fragmente eines eisernen Messers, ein anderes Armbrustfibeln, Riemenzungen, kleine eimerförmige Anhänger und diverse Perlen von Glas und Email. Ein weiteres Skelet wies u. a. silberne Armbänder, Fibeln von Bronze und Eisen mit Silbereinlage, einen S-förmigen Schließhaken von Silber, und einen zierlichen, reich ornamentirten, goldenen Anhänger auf.

Weiter nördlich, auf der Feldmark Adlig Liebenau, wurden 1885 einige Skeletgräber angetroffen, welche einen silbernen Halsring, sowie Mosaik- und andere Perlen enthielten; und zehn Jahre darauf kamen daselbst zwei römische Denare (ANTONINUS PIUS und LUCILLA AUGUSTA) zum Vorschein. Ein ausgedehntes, ergiebiges Gräberfeld ist bei Pelplin, auf dem Gut des Domcapitels, mit dessen Genehmigung 1894 im Auftrage des Museums von Herrn Dr. KUMM untersucht worden. Das hervorragendste Stück der zahlreichen Beigaben ist ein schön gearbeitetes, dreitheiliges Bronze-Gürtelschloß von 45 cm Länge, welches in seinen Ornamenten an Arbeiten der Tène-Zeit erinnert. Dazu kommen Fibeln verschiedener Art, meist von Bronze, seltener von Silber: z. B. Hakenfibeln mit Sehnenhülse, Fibeln mit Rollenkappe, Fibeln mit hohem, mehrfach durchbrochenem Nadelhalter, zweigliederige Armbrustfibeln, kleinere Fibeln mit schmalem Bügel, um dessen Hals die Sehne geschlungen ist, u. a. m. Ferner Armspangen von Bronze und Eisen, Schnallen, Riemenzungen, S-förmige Schließhaken, Lederbeschläge, Nähnadeln etc. Ähnliche Skeletgräber ziehen sich an diesem Höhenrand weiter nach Norden und treten beispielsweise bei Dirschau, Hohenstein und Kl. Kleschkau auf. Ferner schließen sich Einzel- und Sammelfunde römischer Münzen in Gischkau, Goschin, Praust, St. Albrecht, Ohra u. a. O an. Bemerkenswerth ist das Goschiner Vorkommen, welches Münzen in ziemlich fortlaufender Reihe von NERO bis CARACALLA umfaßt. Von gleichem Interesse ist das nacheinander erfolgte Auffinden zahlreicher Stücke bei St. Albrecht, am Lauf der alten Radaune, und auf dem Kapellenberge, zumal sie schon frühzeitig beginnen und durch den ganzen Zeitraum gehen. Darunter befanden sich auch zwei Stücke von AUGUSTUS und AGRIPPA, aus dem Jahre 15 vor Chr., sowie Münzen von GERMANICUS (14—19 nach Chr.), CLAUDIUS, NERO etc., bis AURELIAN (270—75) und PROBUS (276—82); die beiden letzteren waren in Alexandria geprägt. Ferner kam dort ein barbarisirter TETRICUS, ein CONSTANTIN (306—37) und ein VALENS (364—78) vor. Auch an mehreren Stellen der Danziger und der Frischen Nehrung kamen einzelne Münzen zu Tage; z. B. in Krakau bei Danzig zwei römische Sesterzien von COMMODUS aus dem Jahre 189, und von ANTONINUS PIUS aus der Zeit von 145—161, ferner am Quellberge bei Plehnendorf ein Silberdenar von ANTONINUS PIUS (138—161), im Durchstichsgelände zwischen Siedlersfähre und Nickelswalde eine Bronzemünze von MARC AUREL (161—180), und in Bodenwinkel eine Bronzemünze von AURELIAN (270—75).

Auf der rechten Seite der Weichsel sei zunächst an die im nördlichsten Theil des Kulmer Kreises, bei Ruda, aufgefundene große, mit Silber ausgelegte Bronzeschale erinnert, welche eine vorzügliche Arbeit des 3. Jahrhunderts darstellt. Auf dem Boden derselben sind zwei Gladiatorenzüge gravirt, welche von je einem Priester mit wallendem Gewand zu einer Herme geführt werden; und im Mittelfeld befindet sich das Bild einer Frau, welche durch HERKULES geraubt wird. Andere Depotfunde kamen etwas weiter nördlich bei Rondsen vor, das schon in dem vorangehenden Zeitabschnitt erwähnt ist. Das schönste Stück war eine 18 cm hohe Bronze-Kanne mit fein ciselirtem, aus geflochtenen Weinreben gebildetem Griff,

welcher an beiden Enden eine ausdrucksvolle männliche Maske trägt. Daneben fanden sich: eine große Bronzepfanne mit canellirtem Stiel und Widderkopf, ein Zaumbeschlag von Bronze, zwei große Anhänger von Bronzedraht und eine *Cypraea tigris* L. mit Bronzering. Hierbei ist zu erwähnen, daß diese Schneckenart, welche wohl zum Behang an Pferdegeschirr gedient hat, eine ähnliche Verbreitung wie die verwandten *C. moneta* L. und *C. annulus* L. besitzt, nämlich von Ostafrika (Sansibar) bis nach dem nördlichen Australien; aber sie fehlt im Rothen Meer. Außerdem war schon vorher in Rondsen ein Skeletgrab aufgedeckt, das an Beigaben eine gestielte bronzene Kasserolle, zwei reich ornamentirte silberne Fibeln und einen kleinen goldenen Anhänger ergeben hatte. Ferner wurden bei Mischke, Graudenz und anderen Orten einzelne römische Münzen gesammelt und ferner zeigten sich hier und da Gräber und andere Fundstücke am Höhenrand der Nogat, vornehmlich in der Gegend von Usznitz bis unweit Marienburg. Das Gelände zwischen Braunswalde und Willenberg hat schon früher eine beträchtliche Ausbeute an römischen Münzen, sowie an verschiedenen Schmuck- und Gebrauchsgegenständen geliefert, die wahrscheinlich aus zerstörten Gräbern herrühren. Es fanden sich Armspangen und Fibeln von Bronze, zum Theil mit Silber- und Goldbelag, ferner Schnallen und Ringe von Bronze, goldene Anhänger und zahlreiche Perlen verschiedener Art. An größeren Objecten sind zwei Glasgefäße und eine Bronzeschale hervorzuheben. Dies Alles beweist, daß das hohe Ufer der Nogat vom ersten Auftreten des Menschen an durch alle Perioden bewohnt war, und daß der Verkehr dort wohl in der Römischen Zeit den Höhepunkt erreichte. Auch weiter östlich, bei Sandhof und Liebenthal, kamen Münzen zu Tage; außerdem wurden in Liebenthal und Laase einige Skelete mit römischen Beigaben aufgedeckt.

Auch im Inneren des Landes sind Einzelfunde und Begräbnißplätze dieser Periode bekannt geworden. In Barlewitz bei Stuhm wurde ein Silberdenar von ANTONINUS PIUS und in Georgensdorf eine römische Glasperle gefunden. Urnengräber lagen bei Pestlin, Nikolaiken, Neumark und Altmark; ein Skeletgrab bei Menthen. Zahlreiche Münzen kamen weiter nach Osten vor. In Baumgarth (Feldmark KRAUSE) wurde ein Silberdenar von TRAJAN, in Feilschmidt bei Miswalde ein Silberdenar von COMMODUS und in Schäferei bei Pr. Holland eine größere Anzahl Münzen, besonders aus der Zeit von NERO bis CARACALLA, gesammelt. Weiterhin ziehen sich die Münzfunde um den Drausen, über Kämmersdorf (THEODOSIUS I.), Hasselbusch (TRAJANUS DECIUS), Preußisch Mark (VICTORINUS, TETRICUS, MAXIMIANUS etc.), Grunauer Höhe (GETA etc.), Spittelhof (MAGNUS MAXIMUS), Dambitzen (ANTONINUS PIUS), Forst Grunauer Wüsten (ANTONINUS PIUS) nach dem Neustädter Felde bei Elbing (TRAJANUS, FAUSTINA sen., MARCUS AURELIUS) und nördlich darüber hinaus nach Schesmershof (HADRIAN) und Dörbeck (HADRIAN). Einige der Goldmünzen sind am Rande gelocht und stellen daher Anhänger vor; dazu gehört u. a. der TRAJANUS DECIUS von Hasselbusch (249—51), im Besitz des Herrn NICKEL in Pr. Holland.

Neben Münzen weisen zahlreiche Grabstätten darauf hin, daß dieses ganze Gelände in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung eine dichte Bevölkerung gehabt hat. Die hauptsächlichsten Stellen der Art sind Crossen, Rapendorf, Wöcklitz, Meislatein, Hansdorf, Wolfsdorf, Grunauer Höhe, Spittelhof, Neustädter Feld und St. Georgenbrüderland bei Elbing, Winterfelde, Kikelhof u. a. m. Ein anscheinend gemischtes Gräberfeld liegt zwischen der Mühle und dem Dorfe Crossen, in dem ostpreußischen Kreise Pr. Holland. Nach einem vorläufigen Bericht des Besitzers, Herrn MUNTAU in Crossen[1]), wurden im vorigen Sommer

[1]) Oberländer Volksblatt vom 1. October 1896. 23. Jahrgang No. 115. — Vgl. auch Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 37. Jahrg. 1896. Mit vier Tafeln. Königsberg 1896. S. 119.

von der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft dort viele Skeletgräber mit römischen Beigaben aufgedeckt. Darunter befanden sich bronzene und silberne Armringe, zahlreiche Bronzefibeln verschiedener Art, einige Silberfibeln und zwei mit Silber belegte eiserne Fibeln. Sodann mehrere Schnallen, Riemenzungen und einige Sporen von Bronze, sowie diverse Anhänger und Perlen von Bernstein, Glas und Email. Ferner ein paar unversehrte bzw. etwas beschädigte Gläser, und ein kelchartiges Thongefäß mit zwei fensterartig eingesetzten, gegenüberliegenden bunten Glasstücken. Die Fundstücke, welche ich später in Königsberg vorübergehend sah, scheinen auf das 2. bis 4. Jahrhundert nach Chr. Geb. hinzuweisen und lassen nahe Beziehungen zu den anderen, am Drausen gelegenen Gräberfeldern erkennen. — Das Hansdorfer Feld befindet sich unmittelbar nördlich vom Damm der Königlichen Ostbahn, unweit des nördlichen Seeufers. Es wurde erst zu Weihnachten v. Js. von dem Besitzer, Herrn Rittmeister BOROWSKI, entdeckt und ist dann durch mehrere Wochen Seitens des Provinzial-Museums untersucht worden. Es enthielt hauptsächlich Skeletgräber, die in reicher Weise mit verschiedenartigen Beigaben ausgestattet waren. Dahin gehören u. a. offene Armringe von rundlichem Bronzedraht oder von breitem Bronzeband, mit wechselnder Verzierung; besonders auch die für dieses Gebiet charakteristische Spiralform mit angesetzten Köpfen. Ferner zahlreiche Gewandnadeln, welche von der älteren Hakenfibel bis zur späteren Armbrustfibel gehen; bisweilen auch geschmackvoll gearbeitete, fein verzierte, silberne Fibeln. Sodann verschiedene Theile von Halsschmuck, z. B. S-förmige Schließhaken von Bronze und Silber, ein ringförmiger Behang von Bronzedraht, zwei kleine goldene Anhänger von ähnlicher, aber etwas einfacherer Form als die vorerwähnten, u. a. m. Des Weitern einfache Bernstein-Breloques, welche im Längsschnitt den Umriß einer 8 besitzen, sowie größere scheibenförmige Knöpfe und Perlen von Bernstein, auch eine Menge Perlen von Glas und Email. Dieselben variiren in Größe und Gestalt, in Technik und Farbe. Es finden sich Stücke von 4 bis 36 mm Durchmesser von flacher, ellipsoidischer, kugeliger, cylindrischer und prismatischer Form; bald glatt, bald gerillt oder gekrönt. Die Perlen sind einfarbig, besonders flaschengrün und blau, oder mit aufgelegten bunten Glasstreifen versehen, oder in Millefiori und Mosaik ausgeführt. Ein bemerkenswerthes Stück der letzteren Art, welches 15 mm dick ist, weist rings herum vier einander ähnliche Vogelbilder auf, deren saubere Arbeit erst unter der Lupe deutlich hervor tritt. Neben den eigentlichen Glasperlen treten durchlochte scheibenförmige Glasknöpfe, zumeist von flaschengrüner Farbe auf, die in ihrer Größe zwischen dem Ein- und Fünfmarkstücke wechseln. Unter den Gebrauchsgegenständen ist vor Allem ein 12,5 cm hohes becherförmiges Glas von hellflaschengrüner Farbe erwähnenswerth, zumal es eine vollkommene Erhaltung zeigt. Römische Gläser sind hier im Osten überhaupt nicht häufig, und in den Sammlungen des Provinzial-Museums bildet dieses Stück das erste wohlerhaltene der Art. Ferner einseitige Knochenkämme, deren Theile durch Bronzenieten zusammengehalten werden, sowie Schloßbeschläge und ein 19 cm langer ornamentirter Schlüssel von Bronze. — Eine ähnliche, obschon ausgedehntere Begräbnißstätte befand sich auf dem Neustädter Feld und ist durch die Alterthumsgesellschaft in Elbing seit 1876 durch mehr als zehn Jahre gründlich untersucht worden. Dort lagen unten Skelete, mit dem Kopf nach WNW gerichtet, reihenweise angeordnet, bisweilen in zwei Lagen übereinander; und darüber standen in unregelmäßiger Anordnung die deckellosen Urnen mit Knochenasche. Die Gesammtzahl der untersuchten Skeletgräber betrug 182 nach Herrn DORR's Angabe[1], und die der Urnengräber 91, jedoch meint er annehmen zu können, daß einschließlich der vorher zerstörten ur-

[1] DORR, R. Übersicht über die prähistorischen Funde im Stadt- und Landkreise Elbing. II. Th. Beilage zum Programm des Elbinger Real-Gymnasiums. Ostern 1894. Elbing 1894. S. 45 ff.

sprünglich an tausend Gräber dort gelegen haben müssen. An den Skeleten befanden sich verschiedenartige Armbänder, Fibeln, Schnallen, Ringe, eimerförmige Anhänger, Perlen von Bernstein, Glas und Email, sowie einfache und zusammengesetzte, große einseitige Knochenkämme. An der rechten Seite des einen Schädels lag ein Silberdenar von Marc Aurel, aus dem Jahre 162 n. Chr., und bei einem anderen Skelet lagen zwei, am Rande durchlochte Bronzemünzen, deren eine die Büste der Faustina sen. († 141 n. Chr.), der Gemahlin des Antoninus Pius, zeigte. Früher war in demselben Gelände eine Bronzemünze von Trajan (98—117 nach Chr. Geb.) gesammelt. In den Urnengräbern befanden sich Fibeln, Schnallen, Riemenbeschläge, Sporen mit massivem und mit hohlem Dorn, Haarnadeln, Nähnadeln, Stecknadeln, Halsringe, Ohrringe, Fingerringe, eimerförmige Anhänger, Perlen, Korallen, sowie eiserne Messer und Lanzenspitzen. An Armringen traten, wie in Hansdorf, sowohl offene drahtförmige (selten von Eisen), als auch offene bandförmige von Bronze auf, die 1¼ bis 2¼ mal spiralig gewunden waren; jedoch gab es auch größere in breiter Entwickelung von Silber. An Fibeln fanden sich Hakenfibeln mit oberer Sehne und breitem Bügel; weiter Fibeln mit Sehnen- und Rollenhülse, zweisprossige Fibeln, darunter auch solche von Eisen, mit Silber- oder Goldblech belegt, sowie eine ganz von Silber; ferner dreisprossige Fibeln und Armbrustfibeln mit umgeschlagenem Fuß und mit Nadelscheide, theilweise von Silber. Von Interesse sind die Fragmente einer scheibenförmigen Emailfibel, die schon einer späteren Zeit angehört. Unter den Behängen kam auch eine in Bronzeblechstreifen gefaßte *Cypraea annulus* L. vor, also dieselbe Conchylienart, deren Reste bereits in Gräbern der Hallstätter Zeit auf der linken Seite der Weichsel angetroffen waren. Ferner ein kleiner goldener Anhänger, ähnlich den Exemplaren aus Rapendorf und Hansdorf; und sehr zahlreiche 8-förmige Bernstein-Breloques. Wie in Hansdorf eine Perle mit Vogelbildern, wurde dort eine andere mit drei scheibenförmigen Millefiori-Einlagen gefunden, deren jede eine Gesichtszeichnung auf weißem Grund aufweist. Endlich ein versilberter Bronzespiegel von 9,2 cm Durchmesser und zwei römische Gläser, deren eins durch aufgelegte bunte Glasfäden verziert ist. Im Ganzen wurden dem Neustädter Feld im Verlauf von etwa zwölf Jahren 100 Armbänder, 401 Fibeln, 96 Schnallen, 372 Glasperlen, 352 Perlen und Anhänger von Bernstein u. a. m. entnommen. Im Allgemeinen weisen die Funde von Crossen, Hansdorf und Neustädter Feld darauf hin, daß in den ersten Jahrhunderten nach Chr. Geb. an den Gestaden des Drausens im Osten und Norden eine sehr dichte Bevölkerung gesessen hat, und sie gewähren ein anschauliches Bild von dem reichen Culturleben jener Zeit.

Auch das Weichsel-Nogat-Delta war in der Römischen Periode bewohnt, und zwar zeigten sich solche Funde in Pieckel, Wernersdorf, Gr. Lichtenau (Silberdenar von Hadrian), Trampenau, Tiege, Ladekopp und Schöneberg. Die bedeutendste Stelle war Ladekopp, welche anderer Funde wegen schon oben erwähnt ist. Zwischen den Gräbern der Tène-Zeit ergab sich eine ansehnliche Zahl römischer Objecte, die zum Theil auch aus Gräbern herrühren dürfte; zunächst offene draht- oder bandförmige Armringe von Bronze, letztere bisweilen mit abgesetzten Kopfenden und reich verziert; sodann Hakenfibeln, Fibeln mit Rollen- und Sehnenhülse, sowie Armbrustfibeln verschiedener Art, durchweg von Bronze. Weiter Schnallen, Riemenzungen und Sporen von Bronze, S-förmige Schließhaken von Silber und Gold; 8-förmige Anhänger und Perlen von Bernstein, zahlreiche einfarbige Glas- und Emailperlen, mit glatter und gerillter Oberfläche, Millefiori- und Mosaikperlen. Ferner eine am Rande perforirte Goldmünze des Kaisers Gordianus (um 240 n. Chr.), die als Behang gedient hat. Auch fanden sich mehrere Exemplare bzw. Fragmente ein- und zweiseitiger Knochenkämme, welche durch bronzene Nieten zusammengehalten wurden. An größeren Bronze-Hausgeräthen wurden Schalen, Kasserolle nebst Siebeinsatz, sowie Bügel, zu kessel- oder eimerförmigen Gefäßen gehörig, ausgegraben. Demnach besaß

diese Fundstelle eine große Ähnlichkeit mit den vorgenannten Gräberfeldern am Drausen und umfaßt etwa den Zeitraum von der Mitte des 1. bis gegen das Ende des 3. Jahrhunderts nach Chr. Geb. Endlich wurde in der Niederung zwischen Nogat und Elbingfluß, an der bereits zur jüngeren Stein- und Hallstätter Zeit bewohnten Stelle bei Gr. Wickerau, eine Münze des Kaisers Constantin gefunden, welcher von 306—337 n. Chr. regiert hat.

4. Byzantinische Zeit.

Nach der Theilung des Römischen Reiches hörte der Verkehr vom Süden hierher gegen Ende des vierten Jahrhunderts keineswegs gänzlich auf. Dies ergiebt sich zunächst aus zahlreichen hiesigen Münzfunden, welche bis ans Ende des fünften Jahrhunderts reichen. Von Adlig Liebenau, am linken Ufer der Weichsel, woher zwei Denare von Antoninus Pius und Lucilla Augusta erwähnt wurden, gelangte schon früher eine Goldmünze Valentinian's III. (424—455) in das Königliche Münzcabinet zu Berlin. Auf der Königlichen Domäne Rathstube bei Pelplin kam 1878 ein hervorragender Fund zu Tage, welcher aus 22 übereinander gelegten byzantinischen Goldmünzen, sowie aus einer 15 cm langen Goldstange und aus einem durchlochten Silberbeschlagstück nebst Stift bestand. Die Solidi gehören dem 2. und besonders dem 3. Viertel des fünften Jahrhunderts an und tragen zumeist das Bildniß oströmischer (Theodosius II., Leo I. und Zeno vom Jahre 474), nur drei das weströmischer Kaiser. Die Goldstange, welche an einem Ende scharf abgehauen war, hat wohl zur Ausgleichung von Werthen gedient, welche eine Goldrolle nicht erreichten oder übertrafen. Vermuthlich befand sie sich sammt den Münzen in einem hölzernen Kästchen, welches mit Silber beschlagen war. Weiter läßt sich der Strom der Münzen aus spätrömischer Zeit auf der linken Seite der Weichsel nordwärts verfolgen. Am Kapellenberge in St. Albrecht, welcher schon zahlreiche römische Münzen geliefert hatte, wurden auch ein Justinianus aus Konstantinopel (518—27), eine Kupfermünze von Justinus II. und Sophia (565—78), eine Kupfermünze von Mauritius Tiberius (528—602) und zwei gleiche von Heraclius und Heraclius Constantinus + Martina (610—641) gesammelt. Auch in dem Danziger Werder ist im Jahre 1894 in Gottswalde ein hierhergehöriges Stück, eine Goldmünze von Leo I. (457—474) gefunden. Sodann ist am Ende des vorigen Jahrhunderts im Torf bei Brösen ein Topf mit goldenen griechischen, wahrscheinlich byzantinischen, Münzen ausgegraben worden. Auch auf der Putziger Kämpe kamen zahlreich Stücke dieser Periode vor, z. B. in Bresin 150 Goldsolidi, wovon $^9/_{10}$ der Regierungszeit des oströmischen Kaisers Anastasius (491—518) angehören. Ferner wurde aus Blansekow bei Putzig eine Goldmünze des weströmischen Kaisers Anthemius (467—72) vom Landrath des Kreises, Herrn Dr. Albrecht, dem Provinzial-Museum überwiesen. — Sodann fanden sich derartige Münzen an beiden Ufern der Sorge, z. B. ein Solidus von Theodosius II. (408—450) in Baumgarth und ein Solidus von Valentinian III. gegenüber in Alt Dollstädt. Ferner kamen am Rand der Elbinger Höhen u. a. folgende Stücke vor. In Preußisch Mark ein Solidus von Valentinian III., in Böhmischgut ein Solidus von Theodosius II., in Grunauer Höhe zwei Solidi von Valentinian III., ein Solidus von Libius Severus (461—465), ein Solidus von Theodosius II. und ein Solidus von Leo I. (457—474), ferner in Dambitzen ein Stück der letzteren Art und im Elbinger Stadtgebiet zwei Solidi von Anthemius (467—72), sowie zwei Solidi von Theodosius II. und ein Solidus von Leo I.

Außerdem ist ein Gräberfeld auf dem Silberberg bei Lenzen, unweit des hohen Ufers des Frischen Haffs, von besonderer Wichtigkeit. Dort wurden von Herrn Dorr gegen 60 Gräber geöffnet, welche Bronze- und Eisensachen als Beigaben des Leichenbrandes in brandgrubenähnlichen Löchern enthielten. Darunter fanden sich bemerkenswerthe Stücke, welche die vordem eingeführten römischen Artefacte in einfacher und roher Weise nachahmen, z. B. Armringe aus dünnem, tordirtem Bronzedraht und Fibeln aus dünnem Bronze-

blech, woran die Rollenaxe durch Holzstäbchen ersetzt ist. Ferner Scheibenfibeln, wie sie in dem gleichfalls dem 5. Jahrhundert angehörigen Gräberfeld von Daumen Ostpr. und, mit Email belegt, auch an anderen Stellen dieser Periode bekannt geworden sind; anscheinend war eins jener Exemplare, welches in der Mitte eine leere Vertiefung zeigte, ursprünglich auch mit Email ausgefüllt. Aehnliche Formen traten in Ungarn noch im 6., und auf Bornholm noch bis ans Ende des 7. Jahrhunderts auf. Sodann fanden sich gleicharmige Fibeln, aus welchen sich später eine Reihe anderer, für die jüngere Eisenzeit charakteristischer Formen, wie z. B. die Spangenfibel, entwickelt hat. Sie sind auch aus fränkischen Gräbern Süddeutschlands bekannt und mögen daher noch in den Anfang des folgenden Abschnitts gereicht haben, obschon sie in Skandinavien fehlen. Uebrigens zeigte sich an einzelnen Fibeln das dreieckige, sog. Wolfszahn-Ornament, welches sonst als bezeichnend für einen noch etwas späteren Abschnitt, die Arabisch-Nordische Zeit, gilt. Weiter ein aus mehreren rechteckigen, durchbrochenen Bronzetheilen zusammengesetzter Gürtelbeschlag, sowie zahlreiche Stücke des Gürtels selbst. Bemerkenswerth ist das Vorkommen eines unverbrannten Pferdes fast unter jedem Männergrabe, und einige Pferdeschädel zeigten noch Reste des mit Bronze beschlagenen Zaumes, sowie eine größere eiserne Schnalle und eine eiserne Trense.

Ferner wurden an einer zweiten Stelle, bei Serpin östlich von Elbing, von demselben Forscher 20 ähnlich gebaute Gräber aufgedeckt, die jedoch nur Fragmente eiserner Messer und Schnallen, sowie Thonscherben, Bernsteinstückchen und eine ungeschickt bearbeitete Bernsteinperle enthielten. Nach seinem Berichte dürfte dieses Gräberfeld erheblich jünger, als das vorige, und etwa an das Ende des 6. und in das 7. Jahrhundert zu setzen sein. Jedenfalls reicht es in eine Zeit, in welcher schon die Cultur im Verfall war, und in welcher man sich nur noch weniger, ganz nothwendiger Eisengeräthe bediente.

5. Arabisch-Nordische Zeit.

Den letzten Abschnitt des Eisenalters bildet die Arabisch-Nordische Zeit, welche vom Beginn des 8. Jahrhunderts bis zur Ankunft des Deutschen Ordens hier reicht, und etwa mit der Wikinger Zeit des Nordens im engeren Sinn zusammenfällt. Damals wurden hauptsächlich arabische Münzen (Dirhems) und Schmucksachen von Silber in alle Länder des Ostseegebiets eingeführt und lange Zeit nach dem Gewicht gewerthet, bis man später auch hier die Kunst des Prägens erlernte und ausübte. Zusammen mit jenen finden sich zahlreiche deutsche und angelsächsische Münzen vor, und daraus ergiebt sich, daß der damalige Handelsverkehr sowohl von dem Orient, wie von dem Occident her stattgehabt hat. Die Hauptstellen solcher Depotfunde (Abbau Fischershütte, Kr. Karthaus; Hornikau, Kr. Berent; Londzyn, Kr. Löbau) liegen etwas außer dem Bereich der Karte, jedoch giebt es auch innerhalb desselben eine Reihe von einschlägigen Beispielen. In Münsterwalde wurde 1832 beim Graben nach Steinen im Boden ein zerdrücktes Thongefäß angetroffen, welches silberne Münzen, darunter 570 wohlerhaltene und 1,5 kg zerschnittene Dirhems, sowie eine aus drei Drähten gewundene Armspirale, kleine Kettchen, Hängebleche und anderes silbernes Zierat enthielt. Am hohen Ufer der Radaune bei Kahlbude fanden sich 1849 zwei ähnliche Gefäße mit Ottonen, kufischen Münzen u. a. m., jedoch gingen die Stücke zum größten Theil später durch Umschmelzen verloren. Aus der Gegend von Gischkau bei Praust stammen zwei Wendenpfennige (970—1070) nebst einer in Magdeburg geprägten Adelheid's-Münze (991—995), und vom Ufergelände der Alten Radaune bei St. Albrecht sechs kufische Münzen aus dem Zeitraum von 808—941. Ferner wurde im 16. Jahrhundert auf dem Hagelsberg bei Danzig eine Urne mit goldenen und silbernen Münzen, darunter Ottonen und wahrscheinlich auch Dirhems, ausgegraben. Sechs im Rathhaus zu Danzig aufbewahrte kufische Münzen,

welche zu Baghdad, Basra, Muhammedija, Schâsch und Waset geprägt sind, rühren vermuthlich von diesem Funde her. Sodann wird in der Literatur im 17. Jahrhundert eine ETHELRED's-Münze (978—1016) vom Abhang der Hügel im NW der Stadt erwähnt. Vor längerer Zeit ist zwischen Oliva und Conradshammer ein ansehnlicher Fund gemacht worden, der aber größtentheils wieder verloren ging. Das hiesige Museum besitzt davon fünf Münzen, welche in den Jahren 750 bis 808 in Abbasia, Baghdad, Kufa bzw. Muhammedija geprägt sind. Anscheinend gehören hierher auch die angeblich von Zoppot stammenden Stücke aus etwas späterer Zeit, nämlich eine 893 in Nordafrika geprägte Aglabidenmünze, eine im Jahre 905/6 in Nessibin geprägte Abbasidenmünze und vier in den Jahren 901—952 in Muhammedija, Samarkand und Schâsch geprägte Samanidenmünzen. Weiterhin ist auf der Nehrung bei Steegen im Jahre 1722 von Fischern eine Anzahl von 17 Münzen aus der Zeit von 724—813 entdeckt worden; die Mehrzahl derselben ist unter der Regierung HARUN AL-RASCHID's und AL-AMIN's in Baghdad geprägt.

Auf der rechten Seite der Weichsel hat das schon öfters genannte Gelände bei Willenberg auch einige arabische Goldmünzen, sowie deutsche Münzen aus dem 10. und 11. Jahrhundert ergeben. Dagegen ist jetzt durch wiederholte Nachfragen festgestellt, daß der früher von Posilge[1]) angeführte Dirhem aus dem Jahre 801 nicht dorther stammt, sondern dem gleichfalls a. a. O. erwähnten großen Münzfund von Storchnest angehört. In der Schlucht zwischen Köxten und Storchnest bei Prökelwitz, jedoch schon auf letzterer Feldmark, wurde im Frühjahr 1866 von Kindern beim Sandgraben ein Thongefäß mit Silbermünzen, welche durchweg zerschnitten waren, aufgefunden. Während der Topf in Scherben zerfiel, wurde der Inhalt dem Prökelwitzer Majoratsherrn, Reichsgrafen ZU DOHNA-Schlobitten, abgeliefert. Derselbe bewahrt die Münzen, nebst anderen vor- und frühgeschichtlichen Gegenständen, im Schloß zu Schlobitten auf, wo der Verfasser kürzlich Gelegenheit hatte, dieselben einzusehen. Nach Bestimmung des Orientalisten NESSELMANN[2]) setzte sich der ganze Fund aus 123 geschnittenen Stücken arabischer Silbermünzen zusammen, überdies würden das gedachte Posilger und die wohl noch anderweitig zerstreuten Exemplare hinzukommen. Drei Münzen tragen das Gepräge der Omajaden; eine davon des Kalifen HASCHAM (724—743), und eine andere des letzten Omajaden MERWAN II. (744—750). Die übrigen 120, sowie das Posilger Stück, gehören den Abbasiden an, und zwar stammen die meisten aus der Regierungszeit AL-MANSUR's (755—770), AL-MEHDI's (777—781), HARUN AL-RASCHID's (787—809) und AL-AMIN's (809—812). Das jüngste bestimmbare Stück gehört der Regierungszeit des Kalifen AL-MAMUN an und stellt ein Exemplar der seltenen, in Samarkand geprägten Münze des Emir ALI BEN MUSA AL-RIDHA, vom Jahre 817 oder 818, dar. Man kann daher annehmen, daß die in Rede stehenden Münzen um diese Zeit aus ihrer Heimat gegangen und nicht viel später in unser Gebiet gelangt sind. Als Prägungsorte kehren am häufigsten Baghdad, Muhammedija und Samarkand wieder. Es fällt auf, daß darunter nicht ein einziges unversehrtes Stück, sondern ausschließlich halbe und noch kleinere Theile vorkommen, ohne daß man hieraus eine ganze Münze zusammensetzen könnte. Ferner ist bemerkenswerth, daß fünf Exemplare, nebst demjenigen von Posilge, am Rand durchlocht sind. Die Schnittkante des einen Stückes geht gerade durch die Oeffnung, welche sich schon in der ursprünglichen, intacten Münze befunden hat, und später ist daneben eine neue engere Oeffnung nahe dem Rand angelegt worden. Daraus folgt, daß nicht blos von vorneherein die ganzen Münzen, sondern nachträglich auch einzelne Theilstücke als Anhänger getragen wurden — Zwei Jahre später wurde weiter östlich, am Michelsberg bei Saalfeld Opr., ein Thongefäß mit etwa 40 Fragmenten

[1]) Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1895. S. 61.

[2]) Altpreußische Monatsschrift. III. Bd. Königsberg i. Pr. 1866. S. 374.

von Dirhems ausgegraben. Im Elbinger Kreise sind bisher Münzen der Art nicht bekannt geworden, obschon sich solche Stücke, ohne Fundortsangabe, in der Städtischen Sammlung zu Elbing vorfinden; die ebenda befindlichen sechs zerschnittenen Dirhems mit der Bezeichnung „bei Saalfeld Opr." gehören wahrscheinlich zu den obigen Münzen vom Michelsberg. Sodann kam vor etwa fünfundzwanzig Jahren in Braunsberg ein größerer Münzfund zu Tage, welcher ähnlich wie der Storchnester zusammengesetzt ist. Die Stücke gehören durchweg den Abbasiden, vornehmlich den Kalifen Al-Mansur (755—775), Al-Mehdi (776—784), Harun al-Raschid (781—803) und Al-Mamun (811—816) an und sind in Baghdad, Muhammedija, Samarkand und an anderen Orten geprägt worden. Endlich fanden sich auch in Langwalde, Kreis Braunsberg, kufische Münzen, darunter eine Omajadenmünze, vor.

Waffen vom Wikinger-Typus sind selten in unserem Gebiet; hauptsächlich gehört dahin das zweischneidige Schwert aus dem Pinnau-See bei Draulitten in Ostpr.

Dagegen haben sich die Erdanlagen einstiger Wohnstätten in nicht unbeträchtlicher Anzahl erhalten. Sie umfassen einen Theil jener annähernd kreisförmigen oder abgerundet viereckigen, mit kesselartiger Vertiefung versehenen, erhöhten Plätze, welche im Volksmunde oft als Schloßberge oder Schwedenschanzen bezeichnet werden. Sie liegen fast immer an natürlich geschützten Stellen, bald auf einsamer Insel im See oder Moor, bald auf einer Anhöhe am Flußlauf, bald am Ufer eines Sees, bzw. am Gestade des Meeres. In jenem Falle handelt es sich gewöhnlich um einfache niedrige Ringwälle, während es sonst oft mit Gräben und Wällen befestigte Burgberge auf natürlichen Vorsprüngen sind. Wie Eingangs erwähnt (S. 3), haben zuweilen auf Eichenpfählen ruhende Brücken vom Fuß des Burgwalls durch das stehende Gewässer ans gegenüber liegende Ufer geführt; die gedachte Anlage im Krobenestsee befindet sich nicht weit vom Südrand des Kartengebiets. Im Erdboden stößt man auf Holzkohle, Knochenreste und durch Feuer geschwärzte Steine, sowie auf Reste von Jagdthier-, Hausthier- und Fischknochen. Daneben finden sich schwachgebrannte, ungeformte Thonmassen und Gefäßscherben, welche nicht selten durch charakteristische Stempeleindrücke und durch eingeritzte Zickzack- und Wellenlinien verziert sind. Ferner kommen einfache Knochen- und Eisengeräthe, darunter Messer, Ringe, Nägel u. a. m. vor. In einigen Gegenden, besonders an Flußläufen entlang, standen die Burgberge miteinander in Verbindung und bildeten somit eine ganze Linie von Vertheidigungswerken, welche von den späteren Eroberern des Landes, den Deutschen Ordensrittern, überwunden werden mußte. Diese haben auch manche Anlagen selbst benützt, um darauf ihre Backsteinbauten aufzuführen.

Am linken Ufer der Weichsel befinden sich Burgwälle u. a. in Mewe, Jakobsmühle, Brodden, Warmhof, Grünhof, Adlig Liebenau, Klein Gartz etc. Die in Warmhof vorhandenen Anlagen wurden von Herrn Fibelkorn daselbst genau untersucht, und es ergab sich dabei eine reiche Ausbeute an Holzkohle und Scherben von Wirthschaftsgefäßen, sowie an Hakenringen von Bronze und Silber; ferner an Knochenkämmen, an eisernen Nadeln, Pfriemen, Bohrern, Hämmern, Aexten, Messern, Sicheln, Spießen, Sporen, Hufeisen etc. Auf der andern Seite der Weichsel liegen theilweise zerstörte Burgwälle in Marienwerder, Rothof (Burg Kl. Quidin; Tiefenau), Budzin, Neudorf, Bönhof (3 Anlagen), Ostrow Brosze, Weißenberg und Willenberg. Sodann in Kalwe, Altmark, Neumark, Mienthen, Stangenberg, Alt Christburg, Preußisch Mark Ostpr., Königseer Heide bei Altstadt, Christburg, Miswalde (2 Anlagen), Reichenbach, Buchwalde Ostpr., Talpitten, Spittels, Kopiehnen, Pr. Holland, Crossen etc. Weiter ziehen sich die Burgwälle, dem Höhenrand folgend, nördlich vom Drausen- längs dem Elbingfluß und dem hohen Ufer des Haffs hin. Die hauptsächlichsten Stellen sind Wöcklitz (2 Anlagen), Meislatein, Englisch Brunnen (zerstört), Gr. Wogenab (zerstört), Tolkemit, Sonnenberg u. a. m. Im Inneren des Elbinger Hochlandes sind besonders Roland, Stolzenhof, Dörbeck, Lenzen, Rehberg, (3 Anlagen), Haselau, Karschau, Bludau und

Schönberg zu nennen. — Auch in der linksseitigen Weichselniederung, auf einer oberdiluvialen Erhebung bei Herrengrebin, sind Ueberreste eines Burgwalls vorhanden. Sodann traten zwischen Weichsel und Nogat — z. B. bei Schönsee, Ladekopp, Mierau, Neuteich, Gr. Lichtenau und Leske — vielfach ornamentirte Scherben von Wirthschaftsgefäßen auf, welche auf die Besiedelung jener Orte zu damaliger Zeit schließen lassen. Bisweilen kommen zugleich verkohlte Holz- und Knochenstücke vor; besonders bei Ladekopp stand unter Tage eine ganze Culturschicht an, welche aus Cyprinoiden-Schuppen, aus Wirbeln und Kopfschildern auch anderer Fische, aus Schädeltheilen vom Schwein und Biber etc. bestanden. Ferner wurden Scherben des Burgwalltypus auf einer diluvialen Erhebung östlich der Nogat, am Eichberg bei Katznase gesammelt, und noch etwas weiter nach Osten, gleichfalls am Rand einer diluvialen Insel, bei Möskenberg fanden sich die Reste eines kleinen hufeisenförmigen Walles. Diese beiden Stellen bei Katznase und Möskenberg waren übrigens schon zur jüngeren Steinzeit bewohnt gewesen.

Die Burgwälle unseres Gebiets sind bis jetzt nur wenig erforscht. Sobald dies in größerem Umfang geschieht, wird sich wohl ergeben, daß sie nicht, wie man bisher annahm, durchweg der Arabisch-Nordischen, sondern theilweise einer älteren Periode angehören. Wie bereits erwähnt, stammt z. B. die Heiligenwalder Anlage aus der Hallstätter Zeit. Sodann fanden sich in Tolkemit, Dörbeck und Lenzen, neben bzw. unter den eigentlichen Burgwallscherben, andere Stücke der Hallstätter Zeit. Uebrigens sind analoge Fälle auch in anderen Gegenden Ostdeutschlands, z. B. im Samland, bekannt geworden; dort waren, nach Herrn HEYDECK's Annahme, der Galtgarben, Kl. und Gr. Hansen, Warzen und Ziegenberg, schon in vorchristlicher Zeit bewohnt.



Fig. 25.
Vorgeschichtliche Steinfigur aus der Gegend von Christburg.
ca. 1/10 der natürlichen Grösse.

In diese Periode gehört auch die Steinfigur (Fig. 25), welche bisher an der Nordseite des ehemaligen Kloster-, jetzigen Schulgebäudes in Christburg von außen eingemauert war. Sie besteht aus einem röthlichgrauen, 1,18 m hohen und 0,37 m breiten Granit, dessen Oberfläche etwas verwittert und stellenweise mit Lichenen überzogen ist. Das Bild stellt den Oberkörper eines baarhäuptigen Mannes in Relief dar. Der unregelmäßig rundliche Kopf weist Mund und Augenhöhlungen auf und setzt sich durch eine tiefe Halsrinne deutlich vom Rumpf ab. Die Oberarme hängen senkrecht herunter, und die rechtwinkelig umgebogenen Unterarme stoßen vorne auf der Brust zusammen; an der linken Seite des Körpers sind die Umrisse nicht deutlich zu unterscheiden; am rechten Arm lassen sich noch einige Finger erkennen. Mitten auf der Brust findet sich die Darstellung eines einfach gekrümmten Horns, dessen breite Oeffnung gerade nach oben, und dessen Spitze rechts nach unten gerichtet ist. Etwas tiefer ist links ein schräge hängendes gerades Schwert, mit kurzer Parirstange und halbkreisförmigem Knauf, sichtbar. Die ganze Arbeit weist eine rohe Ausführung auf. Die untere Hälfte vorne, sowie die ganze Rückseite, zeigten die ursprünglichen Spaltflächen des Gesteins, ohne daß sich die bildliche Darstellung bis dorthin erstreckt hätte. Durch Einwirkung der Atmosphärilien sind im Lauf der Zeit die Einzelheiten verwischt, und sie können nur bei günstiger Beleuchtung erkannt werden, während sonst abenteuerliche Gestalten hervorzutreten scheinen. So wird in der Literatur beispielsweise eine Krebsscheere erwähnt, welche in Wirklichkeit nichts anderes, als eine Combination des

Horns mit dem rechten Arm ist, und außerdem hat auch der untere, formlose Theil des Gesteins eine Deutung als Fisch- oder Robbenschwanz gefunden[1]). Nach einem schon früher an Ort und Stelle für das Königliche Museum für Völkerkunde in Berlin angefertigten Gypsabguß ist auf photographischem Wege die hier beigefügte Abbildung (Fig. 25) hergestellt, welche demnach Anspruch auf völlige Naturtreue hat. Das Original lernte Verfasser bei seiner ersten Anwesenheit in Christburg am 15. Juli 1883 kennen und erfuhr damals von dem mit den örtlichen geschichtlichen Verhältnissen wohlvertrauten Stadtkämmerer, Herrn KECKER, sowie von dem inzwischen verstorbenen Bürgermeister LOSSE, dessen Vater und Großvater auch schon dort ansäßig gewesen waren, daß es auf einer Anhöhe in der Richtung nach Pachollen bei Prökelwitz aufgefunden und beim Bau des Klosters 1720 eingemauert sein soll[2]). In das Jahr 1883 reichen auch die ersten Bemühungen des Provinzial-Museums, um die Steinfigur den schädigenden Einflüssen der Atmosphärilien zu entziehen und in die geschlossenen Räume der hiesigen Sammlungen überzuführen. Aber ein dahin zielender Antrag fand, ungeachtet der warmen Fürsprache, welche ihm von hervorragender Stelle zu Theil wurde, keinen Beifall bei den Städtischen Behörden. Als vermeintlicher „Potrimpos" war das Bildwerk in Christburg jedermann bekannt und galt dort als eine Art Wahrzeichen der Stadt; dies mag auch wohl der Grund gewesen sein, weshalb man sich nicht leicht zur Abgabe desselben entschließen konnte. Da in den letzten Jahren gerade in der Umgegend Christburgs bedeutsame Denkmäler der Vorzeit aufgefunden und wissenschaftlich erschlossen wurden, hat auch eine verständnißvolle Theilnahme an der Prähistorie überhaupt immer mehr Platz gegriffen. Nachdem Jahre vergangen, haben Magistrat und Stadtverordnete jetzt aus freiem Antrieb den einmüthigen Entschluß gefaßt, die vielumworbene Steinfigur als Geschenk dem Provinzial-Museum darzubringen. Dieses erblickt darin eine besondere Unterstützung und Anerkennung seiner Bestrebungen Seitens einer Communal-Verwaltung in der Provinz und hat seinen Dank dafür wiederholt zu erkennen gegeben. Die Steinfigur ist an der Innenseite des vorgeschichtlichen Saales in würdiger Weise aufgestellt und als Geschenk der Stadt Christburg bezeichnet worden. Seitdem besitzt das Museum im Ganzen sechs solcher Figuren, nämlich je eine aus den Kreisen Danziger Höhe und Stuhm, sowie vier aus dem Kreise Rosenberg Wpr., d. h. sämmtliche bisher in Westpreußen bekannt gewordenen Exemplare. Hauptsächlich die fünf letztgenannten zeigen eine wohl zu beachtende Uebereinstimmung in förmlicher und technischer Hinsicht. Vor Allem kehrt immer das Horn, und viermal auch das Schwert in ähnlicher Zeichnung wieder; die ungewöhnliche Kürze des Christburger Schwertes entspricht gewiß nicht der Absicht des Künstlers, sondern ist wohl nur durch die Unzulänglichkeit des Gesteinsblocks verursacht. Bemerkenswerth ist daran der halbkreisförmige Knauf, welcher auch an zwei Exemplaren aus dem Rosenberger Kreise wiederkehrt. Diese Form gehört vornehmlich der Wikinger Zeit an, und schwindet allmählich um die Mitte des 11. Jahrhunderts. Aus dieser Zeit stammt nämlich die interessante Leinentapete von Bayeux, welche in kunstvoller Handarbeit zahlreiche Scenen aus den Heerzügen WILHELM's des Eroberers verherrlicht[3]). Dort ist nur noch an einer Stelle (Taf. LIV) jene

---

1) Zeitschrift des Historischen Vereins für den Regierungsbezirk Marienwerder. II. Heft. Marienwerder 1877. S. 43. Taf. V. Fig. 1.

2) Im Jahre 1687 bzw. 1685 erhielten die Franziskaner (Reformaten) die Kapelle zum Heiligen Geist und ein Häuschen mit Scheune in Christburg. Die Heil. Geistkirche wird als verwüstet bezeichnet. 1720 und 1724 erhielten die Franziskaner die Genehmigung des Woiwoden Grafen PETER KOZEWO KOZEWSKI und seines Nachfolgers, Ziegeln von der Schloßkapelle zum Bau ihres Klosters zu holen. Demnach ist das Kloster nach 1720 erbaut; nur im Osttheil der Kirche wurde mittelalterliches Mauerwerk vom Provinzial-Conservator Herrn HEISE entdeckt.

3) The Bayeux Tapestry. Reproduced in autotype plates with historic notes by FRANK REDE FOWKE. London 1875. With 79 tables.

ältere Knaufform vertreten, während sonst hauptsächlich die jüngere rundliche vorkommt. — Diese Steinbilder treten nur ganz vereinzelt und spärlich im Westen auf, während sie in Ostpreußen und besonders in Rußland nach dem Schwarzen Meere hin häufiger werden.

Sodann sind die im Jahre 1895 vom Provinzial-Museum ausgegrabenen, ansehnlichen Ueberreste eines Segelbootes, welches 11,9 m lang und von Eichenholz auf Klinker gebaut war, zu erwähnen. Dieselben lagen bei Baumgarth, 1 m tief im Gelände des Sorgethales, 1,6 km südlich von der II. Moorbrücke, und 350 m westlich vom Fluß. Die Stelle ist 3 km von der Brücke im Dorf Baumgarth und 10 km südlich vom heutigen Ufer des Drausen-Sees entfernt. Der Fund bestand aus einem langen Bruchstück des Kiels, aus mehreren, theilweise zusammenhängenden Fragmenten von Planken, welche durch eiserne Nieten verbunden und mit Kuhhaaren abgedichtet waren; ferner aus sechs geklinkten Spanten (Rippen), worunter eine mit Mastspur, sowie aus Theilen von vier weiteren Spanten; sodann aus zwei Duchten (Bänken), worunter eine Mastducht; endlich aus einem Schott (Querwand), aus zahlreichen losen Nieten, Holznägeln, drei Holzstangen und anderen bearbeiteten kleineren Holztheilen. Dieses Boot ist nach seiner Reconstruction im Provinzial-Museum aufgestellt und hat auch eine durch Zeichnungen erläuterte ausführliche Bearbeitung gefunden[1]). Wie mir bei späterem Verweilen im Gelände von dem dortigen Canalmeister mitgetheilt wurde, hat er auf seinen Revisionsfahrten bei niedrigem Wasserstand auch weiter unterhalb alte Bootstheile angetroffen, und zwar sollen, von jener Fundstelle an bis 3,5 km abwärts, noch vier verschiedene Reste, die beiden letzten aus Eichenholz bestehend, im Wasser stecken. Es bleibt späteren Untersuchungen die Entscheidung vorbehalten, ob die Fundstücke ganz oder theilweise, wie zu vermuthen, diesem vorgeschichtlichen Zeitabschnitt angehören.

Wenn sich schon aus dem Auffinden der umfangreichen Reste eines seetüchtigen Bootes an jener Stelle ergiebt, daß damals ein Verkehr von N bzw. NW zur See bis in das Innere des Landes statthatte, so kann dies auch aus einer bemerkenswerthen historischen Nachricht, welche die älteste unseres Gebietes ist, entnommen werden. König ALFRED d. Gr. theilt nämlich in der Einleitung zu der von ihm (zwischen 887 und 901) übersetzten Weltgeschichte des OROSIUS den Bericht des Seefahrers WULFSTAN mit, welchen er ausgesandt hatte, um den Cours in der Ostsee zu erkunden. Danach ist WULFSTAN von Haesthum, dem heutigen Schleswig, ausgefahren und nach sieben Tagen und Nächten in Truso angekommen. „Wendland lag ihm am Steuerbord (rechts), und am Backbord (links) lag ihm Langeland und Laaland und Falster und Sconeg (Schonen); und alle diese Lande gehörten zu Dänemark. Und darauf war uns Burgundaland (Bornholm) zur Linken, und diese haben ihren eigenen König. Darauf hinter Burgundaland waren uns die Lande, die geheißen sind zuerst Blekingen und Meore (Mön) und Eowland (Öland) und Gothland an Backbord; und diese Länder gehören zu Schweden. Und Wendenland war uns den ganzen Weg am Steuerbord bis Weichselmünde. Die Weichsel ist ein sehr großer Strom, und sie fließt an Witland und Wendenland; und das Witland gehört zum Estenlande; und die Weichsel fließt vom Wendenlande aus und läuft ins Estenmeer (Frische Haff); und das Estenmeer ist zum wenigsten fünfzehn (engl.) Meilen breit. Dann kommt die Ilfing (Elbingfluß) von Osten ins Estenmeer aus dem See, an dessen Gestade Truso liegt“[2]). Ueber die Lage und Bedeutung dieses Ortes ist vielfach discutirt worden, ohne daß man die Frage zu einer Entscheidung hätte bringen können. Nach WULFSTAN's Beschreibung und nach der ganzen Art, wie er darüber spricht, ist Truso ein den westlichen Seefahrern sehr wohl bekannter großer Handelsplatz

[1]) Bericht über die Verwaltung des Westpreußischen Provinzial-Museums für das Jahr 1895. — Sonderanlage mit 9 Abbildungen.

[2]) Scriptores Rerum Prussicarum. I. Bd. Leipzig 1861. S. 732.

am Ufer des Drausens gewesen. Es liegt nahe, anzunehmen, daß derselbe an der Stelle oder in der Nähe des heutigen Elbing bestanden hat. Ferner ist zu vermuthen, daß die im ersten Theil dieser Abhandlung (S. 18 f.) erwähnten Reste von Holzbauten unter dem Boden der Stadt mit jener Ansiedelung in Zusammenhang stehen.

Auch Gräber dieser Periode kommen in Westpreußen zu beiden Seiten der Weichsel vor, jedoch sind sie im engeren Gebiet der Karte gerade nicht bekannt geworden. Das größte Feld der Art am linken Ufer liegt am Johannisberg bei Gruczno, Kr. Schwetz, und ist erst neuerdings in Untersuchung begriffen; kleinere befinden sich in Pentkowitz bei Neustadt, in Kossakau, Kr. Putzig, Krissau, Kr. Karthaus, u. a. O. An dem anderen Weichselufer ist seit lange bekannt das Gräberfeld am Lorenzberg bei Kaldus, Kr. Kulm[1]), welches einen großen Flächenraum einnimmt und andauernd eine sehr reiche Ausbeute liefert. In jener Zeit herrschte hauptsächlich Bestattung der Leichen, und zwar wurden sie, mit dem Kopf nach Westen, parallel nebeneinander in Reihen gelegt, welche bisweilen eine beträchtliche Ausdehnung gewinnen. Gewöhnlich befinden sich am Schädel, in der Gegend des Ohres, bronzene oder silberne Hakenringe von wechselnder Größe, um den Hals verschiedene Perlen von Glas, Achat etc. und Anhänger von Silber, an der Hüfte kleine eiserne Messer in bronzebeschlagener Scheide, sowie Gürtelbeschläge etc. — Daneben muß sich auch der Leichenbrand bis in die spätere Zeit gehalten haben, denn in dem Vertrage, welchen der Deutsche Orden 1249 mit den abgefallenen Pomesaniern, Natangern und Warmiern schließt, wird ihnen das Versprechen abgenommen, daß sie ihre Todten nicht mehr nach heidnischer Sitte verbrennen, sondern auf den Kirchhöfen beerdigen.

c. Ursprung der Brücken.

1. Ohne fremden Einfluss.

Es wurde erwähnt, daß die Brücken im Sorgethal mehreren Anlagen im westlichen Deutschland, zum Theil auch den als Römische Moorbrücken bezeichneten, in mancherlei Hinsicht ähnlich sehen. Daher könnte es scheinen, daß auch an den hiesigen Bauten die Römer unmittelbar oder mittelbar Antheil hätten. In der That erhielt der Verfasser sehr bald, nachdem die Funde durch die Tagespresse bekannt geworden waren, von auswärts Anfragen, ob sie wohl römischen Ursprungs seien. Hierbei ist zweierlei in Erwägung zu ziehen. Allerdings berichtet Plinius in seiner Naturgeschichte[2]), welche vermuthlich aus dem Jahre 78 n. Chr. stammt, daß unter Kaiser Nero ein Römer an die Küste Germaniens gesandt sei, um Bernstein anzukaufen, und daß er davon eine große Menge, darunter auch ein 5 kg schweres Stück, nach Rom gebracht habe. Aber dieser Fall steht ganz vereinzelt da, und sonst ist aus geschichtlichen Ueberlieferungen nichts bekannt, was auf ein Vordringen römischer Schaaren bis in unser Gebiet zurückschließen läßt. Denn die an vielen Stellen häufig auftretenden römischen Gegenstände sind nicht etwa unmittelbar, sondern im Wege allmählichen Austausches vom Mittelmeer bis an die Gestade der Ostsee gelangt. Auch nach Kenntniß der vorgeschichtlichen Verhältnisse ist nicht anzunehmen, daß sich damals ein directer Verkehr von dort hierher erstreckt hat.

Sodann ist zu bemerken, daß aus den Analogien der Bauwerke im Westen und Osten nicht ohne Weiteres auf die Identität der Erbauer geschlossen werden darf, wie man bisher

[1]) Lissauer, A. Crania prussica. II. Serie. Zeitschrift für Ethnologie. X. Bd. 1878. Berlin 1878. S. 81 ff. Taf. II bis IV.

[2]) Plinius. Naturalis Historia. Lib. XXXVII. cap. 11.

annahm. Herr KNOKE sagt z. B.[1]), nachdem er die völlige Uebereinstimmung der Brücken im Burtanger Moor jenseits der Ems, in den Mooren unweit des Jadebusens und in dem Gebiet zwischen der unteren Weser und Elbe erwähnt hat: „Daß die Bewohner soweit von einander entfernter Gegenden, die überdies verschiedenen Volksstämmen angehörten, auf ein derartiges, in so vielen Punkten zusammenstimmendes Verfahren bei der Herstellung von Moorwegen jedesmal unabhängig von einander verfallen sein sollten, ist jedenfalls undenkbar. Es kann aber auch nicht zugegeben werden, daß die Bewohner der einen Gegend diese Kunst des Straßenbaues den Bewohnern der anderen abgesehen haben sollten, da die Bohlen und ihre Einrichtung von Anfang an wegen der darüber gedeckten Plaggen, später wegen des darüber gewachsenen Torfmoores den Blicken der Fremden entzogen waren. So bleibt nur die Annahme, daß die Verfertiger der verschiedenen Moorbrücken, bei denen genau dasselbe Verfahren zur Anwendung gelangte, eine gleichmäßige Unterweisung empfangen haben müssen; die Baumeister, welche dabei thätig waren, müssen aus derselben Schule hervorgegangen sein. Eine derartige gleichförmige Ausbildung war aber . . . . nur im Staate der Römer möglich". Ferner wird auch von technischer Seite[2]) bestritten, daß „verschiedene, von einander entfernt wohnende Völkerschaften diese Hilfsmittel zur Ueberschreitung von Mooren und Sümpfen, die noch heute als beachtenswerthe Vorbilder gelten können, angewandt haben."

Dagegen ist zu erwidern, daß die Moorbrücken theilweise eine so einfache und ursprüngliche Bauart besitzen, daß sich dieselbe sehr wohl in getrennten Geländen bei verschiedenen Völkerschaften in gleicher Weise hat ausbilden können. Wie sich auf anderen Gebieten ein Zusammentreffen gleicher Wörter, Vorstellungen und Bräuche bei weit von einander entfernten Völkern der Erde wiederfindet, kommen solche Coincidences, wie sie der Engländer nennt, auch in verschiedenen Zweigen der Kunst und Technik vor. Um dies zu veranschaulichen, mögen hier einige beliebig gewählte Beispiele angeführt werden.

Die ersten Versuche des Menschen, Thierfiguren durch Einritzen in Thon zu zeichnen, sind fast überall zu jeder Zeit nahezu gleichartig ausgefallen. Beispielsweise die Thierbilder auf Wirteln der dem zweiten Jahrtausend vor Chr. Geb. angehörigen Gräber von Hissarlik ähneln den schon oben (S. 97 f. und 114) erwähnten bildlichen Darstellungen auf hiesigen Steinkistenurnen aus der Mitte des ersten Jahrtausends vor Chr. Geb.; und wenn heutzutage Kinder auf der Schiefertafel die ersten Versuche von Thierzeichnungen ausführen, fallen sie auch ziemlich ebenso aus. Ferner kehren manche einfachen Ornamente, z. B. der Maeander, in gleicher, theilweise wechselnder Ausbildung überall wieder; er findet sich nicht allein an Arbeiten des klassischen Alterthums sowie der germanischen Vorzeit, sondern u. a. auch in der Malerei und Gewebekunst der praecolumbischen Epoche Südamerikas. Wie auf dieser unteren Stufe der Entwickelung in verschiedenen Gebieten immer dieselben linearen Verzierungen entstehen und sich in analoger Weise weiter ausbilden, so fällt später der Kunstsinn des Menschen durch Naturbetrachtung von selbst auf Thier- und Pflanzenornamente.

Ein anderer Fall möge dem Gebiet der Plastik entnommen werden. In den gedachten Gräbern von Hissarlik kommen u. a. solche Gefäße vor, an welchen das menschliche Antlitz, bisweilen nebst Ohren und anderen Körpertheilen, äußerlich in Relief nachgebildet sind. Einige erinnern lebhaft an hiesige Gesichtsurnen, welche, soweit bekannt, aus einem erheblich jüngeren vorgeschichtlichen Abschnitt herrühren. Ueberdies finden sich in Peru

[1]) KNOKE, FR. Die römischen Moorbrücken in Deutschland. Mit Karten, Tafeln und Textfiguren. Berlin 1895. S. 16.

[2]) Centralblatt der Bauverwaltung. Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Jahrg. XI. Berlin 1891. S. 209.

aus der Zeit der Inkas Thongefäße, welche in ganz ähnlicher Weise durch Gesichtsdarstellungen verziert sind.

Von Interesse sind auch folgende Beispiele, die einem besonderen Zweig der Baukunst, nämlich dem Bootsbau, angehören. Wo immer Wälder bestanden und Gewässer zu befahren waren, ist man bestrebt gewesen, Fahrzeuge aus aufgespaltenen und künstlich ausgehöhlten Baumstämmen herzustellen. Solche Einbäume gab es in der Vorzeit Deutschlands, Skandinaviens, Englands und anderer Länder; ebenso werden sie noch heute im europäischen Rußland und in Sibirien, sowie in Brasilien und auf den Samoa-Inseln etc. angefertigt. Wenn sie im großen Strom oder in der Brandung des Meeres verwendet werden sollten, wurden sie noch besonders verstärkt, dadurch daß man krumm gewachsene Baumäste, nach Art von Rippen, einklemmte, und einen bis zwei Plankengänge oben aufsetzte. Ein derartiges Boot wurde kürzlich in ansehnlicher Tiefe im Untergrund von Danzig ausgegraben, und ähnlich gebaute Fahrzeuge kann man noch jetzt sowohl in manchen Theilen Rußlands, z. B. in den Gouvernements Smolensk, Witebsk etc., als auch auf den Inseln der Südsee antreffen. — Sodann weisen gewisse zusammengesetzte Boote, deren Entstehung örtlich und zeitlich völlig getrennt ist, eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung im Einzelnen auf. Im Nydamer Moor bei Düppel im südlichen Jütland stieß man auf einige Ruderboote, welche, vorne und hinten scharf, auf Klinker gebaut waren. Das eine wohlerhaltene Exemplar, welches jetzt im Museum Vaterländischer Alterthümer in Kiel aufgestellt ist, bestand aus Eichenholz und maß zwischen den Spitzen der Steven 23,75 m Länge, und in der Mitte 3,25 m Breite. Die Seitenplanken unter sich wurden durch eiserne Nieten zusammengehalten, während die Verbindung der Spanten mit den Planken in eigenthümlicher Weise erfolgte. In der Breite jeder Planke sind nämlich aus dem vollen Holz zwei leistenförmige Vorsprünge ausgearbeitet, die wagrechte Durchlochungen aufweisen, und diesen entsprechen wiederum horizontale Oeffnungen in den Spanten. Durch je zwei gegenüber liegende Löcher war Tauwerk gezogen und festgeknüpft. Die conservirten Ueberreste eines anderen, von Kiefernholz gebauten Exemplars ließen die gleiche Vorrichtung zum Verbinden erkennen. Beide gehören, nach Maßgabe der in ihrem Inneren sowie in ihrer Nähe aufgefundenen Münzen und Geräthe, dem 3. Jahrhundert nach Chr. Geb. an. — Später wurde in Gokstad in Norwegen ein mit einem Mast versehenes Fahrzeug der Wikinger-Zeit ausgegraben, das nahezu dieselbe Größe hatte und ebenfalls von Eichen auf Klinker gebaut war. Die Seitenplanken waren durch eiserne Nieten zusammengefügt, und ebenso wurden die Endspanten, sowie die übrigen Spanten in ihrem oberen Theil, mittels eiserner Bolzen an den Planken festgehalten. Der Hauptsache nach waren die Spanten in ähnlicher Weise mit den Planken verbunden, wie bei den Nydamer Booten; nur standen hier nicht zwei, sondern ein einzelner leistenförmiger Vorsprung auf jeder Plankenreihe im Innern. — Obschon diese Funde räumlich getrennt sind und der Zeit nach wenigstens fünfhundert Jahre auseinanderliegen, wäre es immerhin denkbar, daß die eigenthümliche Art der Befestigung im Norden weit verbreitet gewesen sein und längere Zeit hindurch bestanden haben könne. Daher ist es von besonderem Interesse, daß ein ganz analoger Fall noch jetzt im Malayischen Archipel vorkommt[1]). Die Ké-Insulaner besitzen schön geformte Boote, welche aus Planken zusammengefügt sind, die so dicht aneinander schließen, daß oft schwer eine Stelle ausfindig zu machen ist, wo man das Blatt eines Messers in die Fugen hineinbringen könnte. Ohne Nägel oder sonstige Eisentheile, werden sie nur mit Hilfe einer Axt und eines Bohrers durchaus seetüchtig hergestellt. Aber beim Bau der großen Fahrzeuge ist für jedes Paar Planken ein ganzer Baum erforderlich, welcher bis zur passenden Länge abgeschnitten und dann in zwei gleiche Hälften gespalten

1) Wallace, A. R. The Malay Archipelago. Vol. II. London 1869. p. 184 sqq.

wird. Jeder dieser Theile wird mit der Axt auf die gewünschte gleichmäßige Dicke zurecht gehauen, wobei jedoch in der Mitte jeder Planke eine Reihe vorspringender Stücke stehen bleibt. Nachdem das Bodenstück gelegt und die Seitenplanken in eigenthümlicher Weise mit einander verbunden sind, werden schließlich die Spantenhölzer eingesetzt. Dieselben erfahren hierzu eine eigenartige Zurichtung, sodaß sie genau an die Vorsprünge einer jeden Planke passen; und sie werden dann mit Rotang (*Calamus Rotang* W.) durch ein Loch an jedem vorstehenden Stück, dicht an der Oberfläche der Planke fest angebunden.

Aus diesen Beispielen von Coincidences, die leicht vermehrt werden könnten, ergiebt sich, daß verschiedene Völker zu verschiedenen Zeiten, unabhängig von einander, auf dieselbe Idee verfallen und sie auch praktisch in ähnlicher Weise verwerthen können. Wenn man aus diesen Beobachtungen nun einen Schluß auf die Moorbrücken zieht, so ist die Möglichkeit zuzugeben, daß die Bauten im Osten und im Westen Deutschlands ganz spontan entstanden sind. Es braucht also nicht angenommen zu werden, daß sie von denselben Erbauern herrühren.

2. Germanische Bauwerke.

Wenn auch im Kreis der Gelehrten lange ein heftiger Streit über die ehemalige Ausdehnung der Wohnsitze germanischer Völkerschaften geherrscht hat, so unterliegt es doch keinem Zweifel, daß Germanen zur Zeit der Erbauung der Moorbrücken in diesem Gelände gewohnt haben. Nach PYTHEAS, einem Seefahrer des 4. Jahrhunderts vor Chr. Geb., berichtet PLINIUS der Jüngere zu Anfang unserer Zeitrechnung[1]), daß die Guttonen (Gothonen, Gothen), als ein Volk Germaniens, an einer etwa 150 Meilen von dem Ocean entfernten Bucht wohnen, daß eine Tagereise zur See von da entfernt die Insel Abalus gelegen sei (Samland?), an die im Frühjahr von den Fluthen der Bernstein angespült werde, ein Erzeugniß des compact gewordenen Meeres, den die Anwohner statt des Holzes zum Feuer gebrauchen und an die benachbarten Teutonen verkaufen[2]). An einer anderen Stelle[3]) heißt es bei PLINIUS, daß die Germanen in fünf Hauptstämme zerfallen; zum ersten von ihnen, den Vindilern, zählt er die Burgundionen, die Variner, die Cariner und die Guttonen; zum zweiten, den Ingävonen, die Cimbern, die Teutonen und die Völker der Chauken; und unter den bedeutenden Flüssen Germaniens, welche in den Ocean münden, wird an derselben Stelle[4]) auch der Vistillus (nach anderen Lesarten: Vistulus, Viculus, Justilus, Vistila, Vistula u. a. m.) oder Vistla genannt. Etwas später, bei TACITUS, hören wir[5]), daß die Gotones unfern der Aestier, die den Bernstein sammeln, „jenseits der Lugier" wohnen und übrigens etwas straffer als die anderen germanischen Stämme regiert werden, ohne daß jedoch dabei die Grenze der Freiheit überschritten würde. Die Lugier aber wohnen als

1) PLINIUS. Naturalis Historia. Lib XXXVII. cap. 2 (sect. 11): PYTHEAS (memoriae tradidit), Gutonibus Germaniae gente accoli aestuarium Me(n)tonomon nomine ab oceano spatio sex milium [so mit einer Anzahl von Codices statt: aestuarium oceani, Met. nomine, spatio . . .]; ab hoc diei navigatione abesse insulam Abalum; illo per ver fluctibus advehi (sucinum) et esse concreti maris purgamentum, incolas pro ligno ad ignem uti eo, proximisque Teutonis vendere. huic et TIMAEUS credidit, sed insulam Basiliam vocavit. [Auch Baltia wird gelesen. TIMAEUS ist des PYTHEAS Coätan.]

2) LOHMEYER in seiner „Geschichte von Ost- und Westpreußen" (Gotha 1881, S. 5) bezieht diese Bemerkung des PYTHEAS lediglich auf die Westküste der jütischen Halbinsel.

3) PLINIUS. l. c. Lib. IV. cap. 14 (sect. 28): Germanorum genera quinque. Vandili (auch Vindili, Vandilici, Vandalici lesen die Codices), quorum pars Burgundiones, Varini, Carini, Gutones; alterum genus Ingaevones, quorum pars Cimbri, Teutoni ac Chaucorum gentes.

4) PLINIUS. Ibid.: Amnes clari in oceanum defluunt Guttalus, Vistillus sive Vistla, Albis, Visurgis, Amisius, Rhenus, Mosa.

5) TACITUS. Germania. Cap. 44: Trans Lugios Gotones regnantur, paulo iam adductius quam ceterae Germanorum gentes, nondum tamen supra libertatem.

eine größere Völkerfamilie jenseits der fortlaufenden Bergkette, die Suebenland durchschneidet[1]). Weiter am Ocean wohnen dann nächst den Gotonen die Rugier und Lemonier; fernerhin die Suionen (Schweden?) schon mitten im Ocean, mit starker Flotte neben der Landmacht. Ihnen entgegen aber schlägt ein ander Meer, bleiern und fast ohne Wellen, an des ästischen Volkes Küstenland. Nur selten ist aus Eisen dessen Waffe, und häufig sind hier die Keulen. Getreide und andere Früchte bauen sie fleißiger an, als es sonst der bequemen Germanen Art ist. Und auch das Meer durchsuchen sie; sie sind die einzigen unter allen, welche den Bernstein, bei ihnen glaesum genannt, in den Untiefen und am Strande sammeln". — TACITUS nennt allerdings weder hier noch anderswo in seinen Schriften den Namen der Weichsel, und die geographischen Vorstellungen, welche er über unser Gebiet hat, sind im Allgemeinen etwas unklar. Doch haben wir einen Anhalt an dem, was er von den Lugiern sagt. Das iugum, das sie von einem Theil der Sueben trennt, kann nur die Sudeten bedeuten, und eben jenseits derselben, von Rom aus gerechnet, liegt Schlesien und Posen als das Gebiet der Lugier. Von hier aus wieder jenseits der Lugier würde man dann (trans Lugiones . . Gotones) für die Gothen zu der nicht genannten Weichsel kommen. — PTOLEMAEUS, welcher im zweiten nachchristlichen Jahrhundert lebte, bemerkt in seiner Geographie[2]): Sarmatien bewohnen sehr große Völkerstämme, z. B. die Veneder längs der ganzen Venederbucht. Von kleineren Völkerschaften bewohnen Sarmatien längs der Weichsel südlich von den Venedern die Gythonen, weiterhin die Finnen und die Bulanen. — Wohnten demnach um diese Zeit die Veneder (Wenden) an der altpreußischen Küste und die Gothen unter, d. h. südlich von den Wenden am Weichselfluß, so dürfte als ihr Verbreitungsgebiet etwa die Gegend zwischen Graudenz und Thorn zu bestimmen sein, wenn man des PTOLEMAEUS Nachricht mit der des TACITUS in Vergleich zieht[3]).

Es wohnten also vor Christi Geburt, zur Zeit der ersten Anlage der Moorbrücken, die Gothen im unteren Gebiet der Weichsel. Oestlich davon in Altpreußen bis zur Memel saßen ungefähr im 3. und 2. Jahrhundert die Wenden, jedoch dürften die Gothen damals noch bis in die Nähe Elbings gereicht haben; der Name Ilfing für den Elbingfluß ist wahrscheinlich ein gothisches, wenn nicht ein teutonisches Relict[4]). Nach dem Abzug der Wenden drängten die Aestier etwa um Chr. Geb. vor, und gerade in jener Gegend mögen sich Gothen und Aestier gemischt haben, wobei das ästische Element überwog. Auf dem römischen Gräberfeld auf dem Neustädter Feld bei Elbing fanden sich, mit einer Ausnahme, keinerlei eiserne Waffen. Auch sind die dortigen Schädel der Mehrzahl nach mesocephal, wahrscheinlich Aestierschädel, und die dolichocephalen scheinen nicht echte Gothen-, sondern Mischschädel zu sein. Im Gelände südlich vom Drausen haben die Gothen vielleicht etwas länger gesessen, jedoch breiteten sie sich bald auch weiter gegen das Knie der unteren Weichsel hin aus. Besonders das zwischen Graudenz und Thorn gelegene Land hat damals stellenweise eine dichte gothische Bevölkerung gehabt, wie sich z. B. aus den Tène-Gräberfeldern bei Rondsen und Kulm ergiebt. In der zweiten Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. Geb. zogen dann die Gothen nach dem Schwarzen Meere ab.

Es ergiebt sich daher mit großer Wahrscheinlichkeit, daß die Moorbrücken, welche

---

1) TACITUS. Germania. Cap. 43: Dirimit . . . scinditque Suebiam continuum montium iugum, ultra quod plurimae gentes agunt, ex quibus latissime patet Lugiorum nomen in plures civitates diffusum.

2) PTOLEMAEUS. Geographia. Lib. III. cap. 5: *Κατέχει τὴν Σαρματίαν ἔθνη μέγιστα. οἵ τε Οὐενέδαι παρ᾽ ὅλον τὸν Οὐενεδικὸν κόλπον. — Ἐλάττονα δὲ ἔθνη νέμεται τὴν Σαρματίαν. παρὰ μὲν τὸν Οὐιστούλαν ποταμὸν ὑπὸ τοὺς Οὐενέδας Γύθωνες, εἶτα Φίννοι, εἶτα Βούλανες.*

3) Aehnlich VOIGT in seiner „Geschichte Preußens". Bd. 1. S. 66.

4) DORR, R. Uebersicht über die prähistorischen Funde im Stadt- und Landkreise Elbing. II. Theil. Beilage zum Programm des Elbinger Real-Gymnasiums. Ostern 1894. S. 87.

jetzt im Thal der Sorge bei Christburg und Baumgarth aufgefunden wurden, von einem germanischen Volksstamm, vermuthlich den Gothen, erbaut sind. — Ihr Bau setzt entschieden ein gewisses Maß geistiger Thätigkeit voraus. Denn wenn sie schon im Verlauf einige Abänderungen aufweisen, so wurden diese doch meist durch örtliche Verhältnisse bedingt, und dem Ganzen liegt ein einheitlicher Plan zu Grunde, welcher vorher entworfen und geprüft sein will. Ein Baumeister hat die Ausführung geleitet, und eine nicht geringe Zahl geschickter Arbeiter ist daran beschäftigt gewesen. All dies erfordert Manneszucht und Organisationstalent, zwei Fähigkeiten germanischer Stämme, welche von den Römern theilweise anerkannt und vielfach gefürchtet wurden.

d. Bedeutung der Brücken.

Schon angesichts der Dimensionen ist die Erbauung der Brücken durch die Gothen als eine gewaltige Leistung anzusehen. Wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht, ist die II. Moorbrücke etwa fünfmal so lang als die Eisenbahnbrücke, welche bei Marienburg über die Nogat führt, und sie übertrifft auch die neue Weichselbrücke bei Dirschau um 446 m, und diejenige bei Graudenz um 139 m. Dagegen ist sie 41 m kürzer als die Weichselbrücke bei Thorn, und 94 m kürzer als die bei Fordon, welche die längste Flußbrücke in Deutschland überhaupt ist. Durch diesen Hinweis soll nicht etwa zu einem Vergleich zwischen den Bauwerken selbst aufgefordert werden, zumal diese nach Material und Construction durchaus verschieden sind; vielmehr sollen die Maße nur dazu dienen, die räumliche Ausdehnung zu veranschaulichen.

Eisenbahnbrücken in Westpreussen.

Ort	Fluß	Länge
Marienburg	Nogat	248 m
Dirschau	Weichsel	785 m
Graudenz	Weichsel	1092 m
Thorn	Weichsel	1272 m
Ostrometzko (Fordon)	Weichsel	1325 m

Solche ausgedehnte Bauten dienten nicht einem zeitweilig auftretenden Bedürfniß, auch nicht einer beschränkten Verbindung zweier benachbarter Orte, sondern sie bildeten einen Hauptbestandtheil der großen Straße, auf welcher sich lange Zeit fast der ganze Verkehr von der Weichsel nach Osten bzw. Nordosten hinzog. Von allen Naturerzeugnissen des Gebiets war es vornehmlich der Bernstein, der schon damals die Aufmerksamkeit fremder Culturvölker auf sich gelenkt, und somit den ersten Anstoß zu einem regen Tauschhandel geboten hatte. An mehreren Stellen des Elbinger Hochlandes, namentlich unter der Schüttung des Burgwalls bei Lenzen, findet sich in Culturschichten der Hallstätter Zeit so häufig roher Bernstein, daß von Dorfbewohnern bisweilen geradezu darnach gegraben wird. Herr Dorr, welchem diese Angaben zu danken sind[1]), betrachtet das häufige Vorkommen des Bernsteins dort als „ein sehr beweiskräftiges Argument für das Vorhandensein einer Bernsteinhandelsstraße nach dem Samland bereits in der Hallstätter Zeit". Dagegen wurden aus dem Süden

[1]) Bericht über die Thätigkeit der Elbinger Alterthumsgesellschaft im Vereinsjahr 1893/94. — Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. IX. Band, 1. Heft. Danzig 1896. S. 61.

diverse Producte der dort höher entwickelten Technik eingeführt, z. B. rundliche blaue Glasperlen, ferner bronzene und eiserne Schmuck- und Gebrauchsgegenstände, seltener bronzene Waffen. Obwohl Eisen in dieser Zeit sehr wohl hier bekannt war, gehörte es doch anfangs zu den Seltenheiten und wurde hauptsächlich nur zu Schmucksachen verwendet, die übrigens meist noch die Formen der bronzenen nachahmten. Bald wurde es häufiger (la Tène) und kam dann in großer Menge als Handwerkszeug und Waffengeräth in unser Gebiet; später hat sich daneben im Lande selbst ein eigener, obschon etwas beschränkter Fabrikationszweig entwickelt. Dieser Verkehr vollzog sich auf verschiedenen Wegen, und eine Hauptstraße ist stets auf der rechten Seite der Weichsel und Nogat, um den Drausen herum, auf die Elbinger Höhen und ins Samland gegangen. Der Weg würde sich freilich kürzer gestaltet haben, wenn man ihn von der Weichsel gleich quer durch das Plateau und die Niederung eingeschlagen hätte. Aber dies war nicht gut möglich, weil das Innere des Landes mit Wald bestanden[1]) und die Werder zum größten Theil von Wasser bedeckt waren, aus welchem nur einzelne höher gelegene Wohnstätten, wie Schönberg, Katznase, Neuhof, Wickerau u. a. inselartig hervorragten[2]). Dem damaligen Zustand entsprach annähernd das Bild der Ueberschwemmung, welche 1888 beim Durchbruch des Nogatdammes entstand; und um jene vorgeschichtlichen Verhältnisse anschaulich zu machen, ist auf der beigegebenen Karte (Taf. I) das Inundationsgebiet durch Schraffur gekennzeichnet. Es erhellt daraus, daß der Boden, selbst noch im Thal der Sorge bis nahe Baumgarth, eine sehr niedrige Lage besitzt, und daß eine Communication durch die Niederung trockenen Fußes damals nicht ausführbar war. Natürlicher Weise kann dieser Vergleich der beiden Zustände von einst und jetzt nur im Großen und Ganzen, nicht aber in allen Einzelheiten, zutreffend sein.

Unter diesen Umständen lag es nahe, gerade auf der Scheide zwischen Waldwildniß und Sumpfgelände, d. i. am Rand der Höhe, einen Weg sich zu bahnen, um von Westen nach Osten vorzudringen. Auf dieser Strecke traten mitunter Parowen, kleinere Flußthäler, und besonders das Thal der Sorge hindernd dazwischen. Letzteres bildete die einzige größere Schwierigkeit, und, wenn man nicht einen Umweg bis oberhalb Christburg beschreiben wollte, mußte unterhalb ein künstlicher Uebergang angelegt werden. In der ersten Zeit, als das Thal noch mehr mit Wasser bedeckt war, schuf man einen solchen oberhalb Baumgarth; und nachher, als sich das Wasser mehr verlaufen hatte, konnte auch im untern Theil eine ähnliche Verbindung beider Ufer hergestellt werden. Hierdurch wurde der Weg des ganzen Verkehrs um mehr als 12 km abgekürzt. Außer der Hauptstraße gingen noch andere, untergeordnete Wege in einzelnen Thälern aufwärts, und allmählich erfolgte dann auch eine Besiedelung im Innern des Landes. Mit dem Vordringen der Cultur ging aber der Waldbestand immer mehr zurück, und daher konnten sich später auch einige neue Handelswege quer durch das Hochland entwickeln. Der Handel mit dem Süden gewann den größten Umfang in den ersten Jahrhunderten nach Chr. Geb., d. i. zur Römischen Zeit; er entfaltete sich damals in diesem Gebiet viel reicher, als an irgend einer andern Stelle von Westpreußen. In jener Epoche gelangten nicht blos zahlreiche Münzen römischer Kaiser, sondern auch mannigfache Schmucksachen und Geräthe von Bronze und edlem Metall, zum Theil hervorragende Leistungen römischer Kunst, hierher. Funde an Waffen und Handwerkszeug fehlten zumeist, und diese Erfahrung steht auch im Einklang mit der Schilderung, welche Tacitus

[1]) Auf Seite 40 wurde erwähnt, daß geologische und prähistorische Funde auf solchen Waldbestand hindeuten. Dazu kommt, daß auch noch in Urkunden des 13. Jahrhunderts dessen Erwähnung geschieht; die Gegend des Dorfes Heiligenwalde heißt, wie heute das Dorf, silva sacra.

[2]) Lissauer, A. und H. Conwentz. a. a. O. — Vergl. auch Voigt, Geschichte Preussens. Band I. Königsberg 1827. S. 479 ff.

aus damaliger Zeit von den Germanen entwirft[1]): „Nur wenige führen Schwerter oder größere Lanzen; sie haben Speere oder in ihrer Sprache Frame, mit schmaler und kurzer Eisenspitze, und für den Gebrauch so handlich, daß sie je nach Umständen dieselben als Stoß- und Wurfwaffen anwenden können.“ Damals gingen Handels- und Heerzüge mit einander Hand in Hand. Obwohl auch jene Brücken zunächst für den Verkehr im Allgemeinen gebaut wurden, so haben sie gleichzeitig auch strategischen Zwecken gedient und sind durch eine Art Brückenkopf befestigt gewesen. Seit dem Ende des 4. Jahrhunderts nach Chr. Geb. ging zwar die Gegend immer mehr in der Dichte der Bevölkerung und in ihrer ganzen Cultur zurück, aber es zeigt sich doch, daß mit den verschiedenen Strömungen der Völkerwanderung nach dem Süden nicht alle Bewohner ihr Land verlassen hatten. Sowohl an der linken, wie auch an der rechten Seite der Weichsel läßt sich, am Rand der Höhe entlang, noch die Spur einer dünnen Bevölkerung verfolgen; und am hohen Ufer des Haffs, in der Gegend von Lenzen, hat um diese Zeit selbst noch eine größere Ansiedelung bestanden. Als später die germanischen Stämme längst von hier verdrängt waren (Arabisch-Nordische Zeit), herrschte auch noch ein lebhafter Verkehr, der vom Orient, hauptsächlich von dem neu erstandenen Handelsplatz Baghdad, ausging. Auch dann noch erfreute sich der Bernstein einer besonderen Werthschätzung, aber daneben wurden andere Artikel, z. B. Pelze von Fuchs, Hase, Wiesel, Hermelin und Biber, sowie Honig, Wachs, Fischleim u. a. m. von hier ausgeführt. Aus dem Süden gelangten nicht nur zahlreiche Münzen, sondern auch Glas- und Achatperlen, sowie Schmucksachen von massivem Silber und von Silberfiligran in Menge hierher. Ferner beweisen nicht wenige Wohnanlagen, daß damals eine erhebliche Besiedelung unseres Gebietes stattgefunden hat. Hier mußten also die Moorbrücken immer noch von großem Werth und von hoher Bedeutung sein.

Bis in welche Zeit hinein die zweite Moorbrücke benützt wurde, kann schwerlich bestimmt werden. Da sie aber aus mehreren, zeitlich getrennten, Stockwerken aufgebaut ist, ergiebt sich, daß sie durch ausgedehnte Zeiträume bestanden hat. Wenn man die erste Anlage etwa in das 4. Jahrhundert vor Chr. Geb. verlegt, würde die oberste Schicht, welche ca. 0,50 m höher im Torf liegt, wohl bis in die ersten nachchristlichen Jahrhunderte, d. h. in den Anfang der Römischen Zeit, während welcher dort vermuthlich auch noch Gothen ansäßig waren, gereicht haben. Indessen wurde es immer schwieriger, die Passage über die Brücken frei und trocken zu halten, und allmählich verlor sich auch das Interesse daran, da der Verkehr nachließ, bzw. in andere Bahnen gelenkt wurde. Als der Deutsche Ritterorden im Jahre 1230 von Süden ins Land kam, waren die Brücken gewiß schon längst im Torf begraben, weil nirgends ihrer Erwähnung gethan wird. Mehrere Nachrichten deuten jedoch darauf hin, daß auch damals Uebergänge im Thal der Sorge (Sigurne oder Sirgune genannt) bestanden haben. Zur Zeit der Eroberung Preußens spielt nämlich jene Gegend zwischen den Gauen Pomesanien und Pogesanien dreimal eine Rolle als Kampfplatz. Im November 1233 brach das erste bedeutende Kreuzfahrer-Heer von Kulm a. Weichsel auf, gründete Marienwerder, ging von dort durch das Land Reisen und stieß an der Sigurne auf die zur Gegenwehr versammelte Preußenmacht. Die Heiden wurden geworfen und flohen. Die Herzöge SWANTOPOLK von Pomerellen und SAMBOR, mit ihrer Kampfesweise vertraut, verlegten ihnen den einzigen Rückweg; sie wurden umstellt und niedergemacht[2]). Aus der

---

[1]) TACITUS. Germania. Cap 6. Ne ferrum quidem superest, sicut ex genere telorum colligitur, rari gladiis aut maioribus lanceis utuntur: hastas vel ipsorum vocabulo frameas gerunt angusto et brevi ferro sed ita acri et ad usum habili, ut eodem telo, prout ratio poscit, vel comminus, vel eminus pugnent.

[2]) DUSBURG. Chronicon Prussiae. Lib. III. Cap. 11: „ . . . . vias circa indagines cum suis armigeris occupaverunt, ne quis posset evadere.“

Art, wie das starke Kreuzheer das Land Pomesanien von Marienwerder aus sozusagen abfegte, und wie dann an der Sorge das große Zusammentreffen mit den Preußen statthatte, kann man folgern, daß die Oertlichkeit an der Sorge strategisch die Aus- und Eingangsstelle der Landschaft gewesen ist. Der auffallende Vorgang, daß den Preußen ganz und gar der Rückzug verlegt werden konnte, läßt sich bei den örtlichen Verhältnissen doch nur durch Abschneiden des Flußüberganges erklären. — Ferner im Jahre 1236 ging das Kreuzheer wieder von Marienwerder und Stuhm aus durch das Land Reisen, zerstörte eine Burg am Drausen-See und wendete sich rückwärts zur Nogat (Zerstörung von Willenberg), und die Preußen flüchteten sich in die dichten Wälder des Ostens[1]). Auch in diesem Fall scheint sich das Expeditionsziel auf jene Gegend südlich vom Drausen, das untere Sorgethal, gerichtet zu haben. Dies muß der Winkel gewesen sein, durch welchen die Preußen vor der Uebermacht auswichen und das Land beim Rückzug verließen; es war also damals wahrscheinlich die einzige wichtige gangbare Straße ins Niederland, nach dem benachbarten Gau Pogesanien zu. Das Gelände südlich und östlich davon ist durch Wald unwegsam gewesen. — Endlich im Jahre 1271 unternahmen die Pogesanen und Barter einen Kriegszug ins Kulmerland, belagerten auf dem Rückweg die Burg Tranperen oder Traupein (heute Troop zwischen Christburg und Stuhm) und plünderten die ganze Umgebung. Von Christburg aus rückte eine starke Ordensmacht aus den Besatzungen von Posilge, von Fischau und die Bürger von Christburg zum Entsatz von Traupein heran, und die Feinde wichen in fortdauerndem Geplänkel nach der Sigurne zurück. Dort hatten Krieger des Ordens den Rückzug verlegt und hielten das rechte Ufer „bei dem Dorfe Poganste" besetzt. Die Preußen mußten sich den Weg öffnen. Es gelang ihnen, Nachts zu einem Theil über die Sorge zu kommen und am andern Morgen das etwas zu sorglose Ordensheer zwischen zwei Angriffe zu nehmen und aufzureiben. Ein Rest rettete sich nach Christburg, welches nun von den Preußen hart bedrängt wurde, bis ein Sieg des Ordens wieder die Lage änderte[2]). Aus diesen Vorgängen ist der Ausgang und der Rückzug des Pogesanenheeres an der unteren Sorge recht deutlich ersichtlich. Die Kämpfe fanden nicht unter den Mauern Christburgs statt, sondern ein beträchtliches Stück unterhalb (bei dem Dorf Poganste), also vermuthlich in der Nähe von Baumgarth. Wiederum spielt der Flußübergang hier eine Rolle bei der Entscheidung des Kampfes. Die Ritter hielten diesen Uebergang besetzt, und glaubten daher nicht an eine Ueberraschung durch den Feind. Vielleicht war aber den Pruzzen als Einheimischen noch ein zweiter, in Vergessenheit gerathener Weg durchs Thal bekannt, auf welchem ihnen der plötzliche nächtliche Uebergang gelang.

Ob diese Uebergänge zum Theil den Stellen der alten Moorbrücken entsprechen, kann nicht mehr entschieden werden, jedoch ist es wohl möglich, da ja die alten Wege gewöhnlich an solchen Punkten angelegt wurden, welche von Natur aus dazu prädisponirt erscheinen. Daher pflegen sie sich durch bedeutende Zeiträume zu erhalten, wenn auch die erste Anlage längst nicht mehr vorhanden, bzw. nicht mehr sichtbar ist. Die Ritter hatten kaum ein Interesse an solchen Wegen und scheinen auch die Möglichkeit eines Uebergangs des feindlichen Heeres in unserm Fall gar nicht ins Auge gefaßt zu haben; ihr Bestreben war immer

---

1) Dusburg, l. c., Lib. III. cap. 14.

2) Dusburg, l. c., Lib. III. cap. 143 . . . . . „Quo intellecto fratres de castris Pusilia et Vischovia cum suis armigeris venerunt fratribus et civibus de Cristburgk iam in armis paratis in auxilium . . . . Pruthenì cessantes . . . . . occisi . . . . . . vulnerati . . . . . territi congregaverunt se et equites et pedites, et in litore Sirgune castra metati sunt, fratribus ex opposito se locantibus cum suo exercitu. Prutheni videntes, quod sine bello evadere non possent, considerata opportunitate, ... mediam partem exercitus sui occulte permiserunt transire fluvium, qui Christianos retro, alii ante, bello durissimo invaserunt, et antequam Christiani se possent praeparare ad defensionem, occisi fuerunt 12 fratres et 500 viri circa villam Poganste . . . . . ."

darauf gerichtet, natürliche Verbindungen zu Wasser aufzusuchen; sie fuhren bald darauf mit ihren Schiffen auf der Sorge bis nach Christburg. Dabei haben sie allerdings die ehemaligen Moorbrücken passiren müssen; aber von der zweiten Brücke ist bekannt, daß die wagrecht liegenden Hölzer vorher verschwemmt waren, und es kann sich daher ein wesentliches Hinderniß der Fahrt nicht entgegengestellt haben. Nachdem schon damals die durch die Moorbrücken bezeichneten Wege vernachlässigt waren, geriethen sie später bald ganz in Vergessenheit, und heut zu Tage ist dort nicht mehr die geringste Spur von Wegen durch das Thal der Sorge zu erkennen.

Schlußwort.

Das Bild, welches durch die Aufdeckung der Moorbrücken bei Christburg und Baumgarth vor uns entrollt wurde, versetzt uns in einen weit zurückliegenden Zeitraum, in welchem der Drausen-See, besonders nach Süden, einen größeren Umfang hatte, und das anschließende Gelände im Thal der Sorge einen sumpfigen, theilweise kämpenartigen Charakter besaß. Zahlreiche flache Rinnsale durchzogen es in unregelmäßigem, wechselndem Lauf, und zeitweise hatten sich hier und da auch kleinere stehende Gewässer angesammelt. In der Mitte des Thals floß ein etwas größerer Wasserlauf, die heutige Sorge, langsam dahin, ohne daß sie sich schon ein tieferes Bett ausgewaschen hätte. Fast die ganze Gegend war mit hohem Schilf bedeckt, das nur wenige andere Gewächse neben sich aufkommen ließ, und die Wasserbecken waren von Fieberklee (*Menyanthes*) und anderen Pflanzen erfüllt. Wo der Untergrund etwas trockener und fester geworden war, zumal an den Rändern, hatte sich niedriger Holzwuchs entwickelt, der vornehmlich aus Weiden, Schwarzerlen und Birken bestand. An den Abhängen zu beiden Seiten des Thals zog sich Hochwald auf das Plateau und erstreckte sich dort, nahezu ohne Unterbrechung, auf viele Meilen im Umkreis. Auf dem Lehmboden hier wuchsen freudig die Eiche, welche langschäftige, kerngesunde Stämme von mehr als 2 m Umfang bildete; daneben die Kiefer, Roth- und Weißbuche, Hasel und andere Sträucher. In dem Gebiet herrschte damals eine Thierwelt, welche jetzt theilweise dort, in einem Fall (Ur) überhaupt, vom Erdboden verschwunden ist. In der sumpfigen Umgebung des Drausens hauste der Ur, d. i. die nämliche große Rinderart, welche noch zur Zeit der Nibelungen und später bei uns gelebt hat, aber in der Gegenwart nur in fossilen Resten bekannt ist. An den Ufern des Sees und im unteren Flußlauf nagte der Biber die Erlenstämme an, um sie zu seinen kunstvollen Bauten im Wasser zu verwenden; heute ist das Thier nicht nur im Osten, sondern im ganzen nördlichen Deutschland bis auf wenige Exemplare, die in einem Revier an der Elbe (Lödderitz) geschont werden, gänzlich geschwunden. Die Wälder wurden durch Reh-, Roth- und Elchwild belebt, wovon letzteres auch nicht mehr der heutigen Fauna Westpreußens angehört, wohl aber im nördlichen Theil Ostpreußens und in dem angrenzenden Gebiet Rußlands noch anzutreffen ist. Dazwischen tummelte sich an freieren Stellen eine kleine Pferdeart, an welche man durch die noch in der Gegenwart in Littauen und in der näher gelegenen Kassubei verbreitete kleine Rasse lebhaft erinnert wird.

In dieser Umgebung lebte schon vor Beginn unserer Zeitrechnung ein germanischer Volksstamm, die Gothen. Sie gingen auf Jagd und betrieben gleichzeitig Viehzucht und Ackerbau. Zu ihren Hausthieren gehörte neben dem Schwein eine kleine Rinderart, deren Fleisch und Milch sie nützten und deren Röhren- und Wirbelknochen sie aufspalteten, um das Mark daraus zu gewinnen. Vermuthlich zähmten die Bewohner des Landes, wie in benachbarten Gegenden, auch hier schon das Pferd, um es als Reit- und Zugthier verwenden zu können. Auf welche Cerealien der Ackerbau ausgedehnt war, ist nicht recht ersichtlich, wir wissen aber aus Funden, daß größere Granitsteine künstlich ausgearbeitet wurden, um das Getreide darin mit Hilfe eines kleinen rundlichen Feldsteins zerquetschen zu können. Im Hause herrschte eine einfache Thonindustrie. Der Geschiebelehm, welcher an beiden Seiten des Thals in mächtigen Lagern ansteht, und besonders der Deckthon, der jetzt von mehreren Ziegeleien, z. B. in Baumgarth Abbau (Schwartz) und Jankendorf abgebaut wird, lieferte ein vorzüg-

liches Material zur Herstellung von Wirthschaftsgeräthen und auch wohl von Gräberurnen. Sie wurden aus freier Hand geformt, hin und wieder durch Finger- oder Fingernageleindrücke verziert, und dann dem Schmauchfeuer ausgesetzt. Bei diesem Verfahren konnte der Thon nicht recht durchgebrannt werden, und deshalb versuchte man ihm schon vorher, durch Zusatz von feinkörnigem Gesteinsgrus, mehr Festigkeit zu verleihen.

Bereits damals stand die ansäßige Bevölkerung hier längst in regem Handelsverkehr mit den Culturvölkern des Südens. Von der Küste, besonders vom Samland, wurden Bernstein und andere Naturkörper ausgeführt; und im Wege allmählichen Austausches gelangten die Erzeugnisse der in den Mittelmeerländern entwickelten Glas- und Metallarbeit hierher. Diese umfaßte anfangs nur bronzene Schmuck- und Prunkgegenstände, aber sehr bald fanden auch einzelne eiserne Ringe, Zangen und dgl. hier Eingang, bis etwas später auch eiserne Waffen und Handwerksgeräthe in größerer Anzahl eingeführt wurden. Eine der größeren, wofern nicht die größte Verkehrsstraße ging am rechten Ufer der Weichsel entlang und zog sich dann im unteren Flußgebiet, dem Höhenrand folgend, südlich um den Drausen und weiter nordöstlich ins Samland. Auf diesem Wege hatte man verschiedene Thaleinschnitte, besonders das breite Thal der Sorge zu kreuzen, und das Hinderniß, welches seine sumpfige Bodenbeschaffenheit bot, wurde von den Eingeborenen durch Anlegung der Moorbrücken bewältigt. Dieselben bedeuten somit einen wichtigen Uebergang, welcher lange Zeit, jedenfalls durch Jahrhunderte, einen großen Theil des ganzen Verkehrs vom Süden zum Norden vermittelt hat. Daher wurde an einer Stelle des Thalrandes, vielleicht auch an anderen, eine natürliche Höhe zur befestigten Anlage umgestaltet, die eine Art Brückenkopf für diesen Uebergang bildete. Und deshalb wurden auch die Brücken andauernd in Stand gehalten und mußten, bei dem stetigen Anwachsen des Moors nach oben, zum Theil auch durch neue Holzlagen erhöht werden.

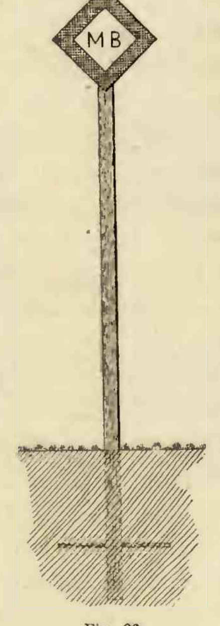


Fig. 26.
Eiserne Signalstange der Moorbrücke Baumgarth - Heiligenwalde.
1/40 der natürl. Grösse.

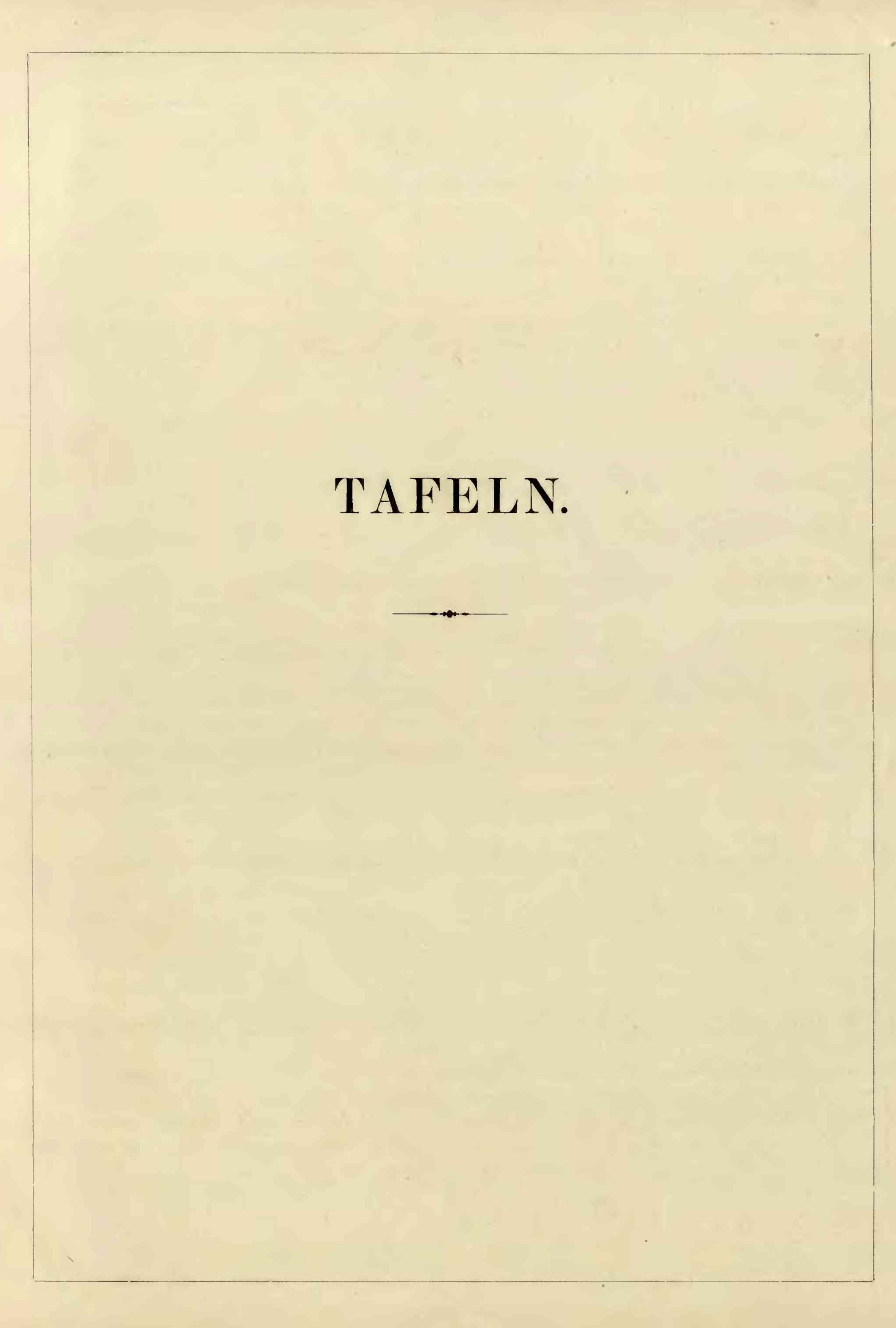
Es könnte wohl auffallen, daß diese Bauten im Moor des Sorgethals nicht eher bekannt geworden sind, obschon sich einzelne bearbeitete Hölzer daraus hier und da schon wiederholt vorgefunden hatten. Wie sich nachträglich herausstellte, wurden von einem der betheiligten Besitzer (Abbau Christburg) bereits vor geraumer Zeit einige bohlenähnliche Stücke ausgegraben und in seinem Hause aufgehoben, wo sie auch von Christburger Bürgern in Augenschein genommen sein sollen. Ein anderer Besitzer (Abbau Baumgarth), welcher seit länger als dreißig Jahren auf dem Grundstück wohnt und sonst einen offenen wohlgeübten Blick für seine Umgebung besitzt, hatte zwar öfters Eichenhölzer an Grabenrändern gesehen, ihnen aber keine Beachtung geschenkt. Ueberdies ist, wie die Untersuchungen jetzt ergeben haben, im Laufe der Zeit eine beträchtliche Anzahl von Arbeitern beim Torfstechen auf die Moorbrücken gestoßen, ohne daß sie etwas Besonderes darin erblickt hätten, weshalb sie es auch unterließen, ihren Auftraggebern oder weiteren Kreisen davon Kenntniß zu geben. Es können also so ansehnliche Bauwerke, wie die in Rede stehenden, selbst wenn ihre Spur sich gezeigt hat, dennoch sehr lange Zeit unerkannt im Boden liegen bleiben, bis sie erst durch einen glücklichen Zufall oder durch andere Umstände ans Tageslicht gezogen und der Landeskunde erschlossen werden. Nachdem einmal die Aufmerksamkeit auf das Bestehen der Moorbrücken im östlichen Deutschland hingelenkt ist, darf man die Hoffnung aussprechen, daß auch weitere Anlagen der Art unter Gelände werden ausfindig gemacht werden. Es ist gar nicht ausgeschlossen, daß noch in dem nämlichen Thal andere ähnliche Reste vorhanden sind, aber hauptsächlich wäre weiter im Zug

der angedeuteten Verkehrsstraße, z. B. am Weeskefluß unweit Pr. Holland, auf solche Spuren zu fahnden. Als die Arbeiten bei Christburg im letzten Winter abgeschlossen waren, theilte Herr HEYDECK in Königsberg dem Verfasser mit, daß er inzwischen eine Moorbrücke, die allerdings nur 35 m lang war, in Dunaiken im Kreise Oletzko angetroffen habe. Sie liegt 40 cm unter Terrain und führt vom nördlichen Ufer des ehemaligen Schirmhainer Sees durch die jetzige Moorfläche nach einer Grandbarre hin, welche sich ehedem inselartig aus dem Wasser erhoben hat. Nach seiner Beschreibung und nach seinen photographischen Aufnahmen handelt es sich um eine einfach gebaute Anlage, welche der Moorbrücke I bei Christburg ähnlich sieht. Auch einzelne heidnische Topfscherben fanden sich an dem einen Ende auf der Insel vor. Herr HEYDECK ist, unabhängig von den hier vorliegenden Untersuchungen, zu der Ansicht gelangt, daß jene Brücke etwa um Chr. Geb. angelegt sei.

Um fernerhin ähnlichen im Boden ruhenden Bauresten auf die Spur zu kommen, empfiehlt es sich, mündliche und schriftliche Erhebungen zweckmäßig anzustellen. Freilich können bisweilen dabei auch unzutreffende Mittheilungen unterlaufen. So ertheilte auf Anfrage z. B. ein auswärtiges Landrathsamt den Bescheid, daß in dem zugehörigen Kreise keine Moorflächen beständen, und daß von Knüppeldämmen nichts vorhanden sei. Gleich darauf gelang es, dort einen solchen auf öffentlichem Wege, theilweise frei zu Tage liegend, aufzufinden. Man wird sich also nicht auf diese Auskunft allein beschränken dürfen, aber unter Umständen kann sie sehr wohl den Gang der Untersuchung erleichtern und fördern.

Die Moorbrücken im Thal der Sorge, hauptsächlich die zweite bei Baumgarth, sind umfangreiche Bauten aus germanischer Vorzeit und übertreffen in ihren Größenverhältnissen, soweit bekannt, alle anderen prähistorischen Anlagen in Deutschland diesseits der Weser, d. h. auf eine Entfernung von mehr als 700 km. Die Brücke bei Baumgarth ist ein hervorragendes Denkmal einer vorgeschrittenen Cultur; sie läßt erkennen, daß schon in so früher Zeit, durch Zusammenfassung der Kräfte des Landes, eine erstaunliche Leistung auf diesem Gebiet erzielt wurde. Es schien der großen culturgeschichtlichen Bedeutung des Baues zu entsprechen, daß, auch nach Beendigung der Untersuchungen im Gelände, die Erinnerung an ihn dort dauernd festgelegt würde. Der Kreis Stuhm hat der diesseitigen Anregung, ein äußeres Merkzeichen zu errichten, bereitwilligst Folge geleistet, indem er je eine eiserne Signalstange an den beiden Endpunkten, sowie an der Kuhtrift und am rechten Ufer der Sorge, aufstellen ließ. Sie besteht aus einem 3 m langen Träger, welcher in den Boden eingelassen und dort mit einer kurzen Querstange versehen ist, und aus einer diagonal aufgesetzten quadratischen Tafel, welche einen breiten rothen Rand und ein weißes Feld mit den Buchstaben **M. B.** (Moor-Brücke) aufweist (Fig. 26). Diese weithin sichtbaren Zeichen sollen zunächst allerdings die Lage und Richtung der Brücke fixiren und hierdurch zu jeder Zeit eine Nachprüfung oder Fortsetzung der Untersuchungen im Gelände, von dieser oder jener Seite, leicht ermöglichen. Aber daneben verfolgen sie noch den Zweck, die heutigen Bewohner der Gegend erkennen zu lassen, daß auch wir im Osten des Reichs, den man mitunter als eine erst kürzlich erschlossene Wildniß betrachtet, auf altem Culturboden stehen, und daß schwere hartnäckige Arbeiten der früheren Bewohner im Kampf ums Dasein dem jetzigen Zustand der Provinz vorangegangen sind. So mögen die einfachen Merkzeichen dazu beitragen, das Interesse am Leben und Treiben unserer Vorfahren weiter zu fördern, und in allen Kreisen der Bevölkerung die Theilnahme an vor- und frühgeschichtlichen Forschungen hier anzuregen und neu zu beleben.





TAFELN.



Uebersichtskarte des Fundgebiets.

Maßstab 1 : 400 000.

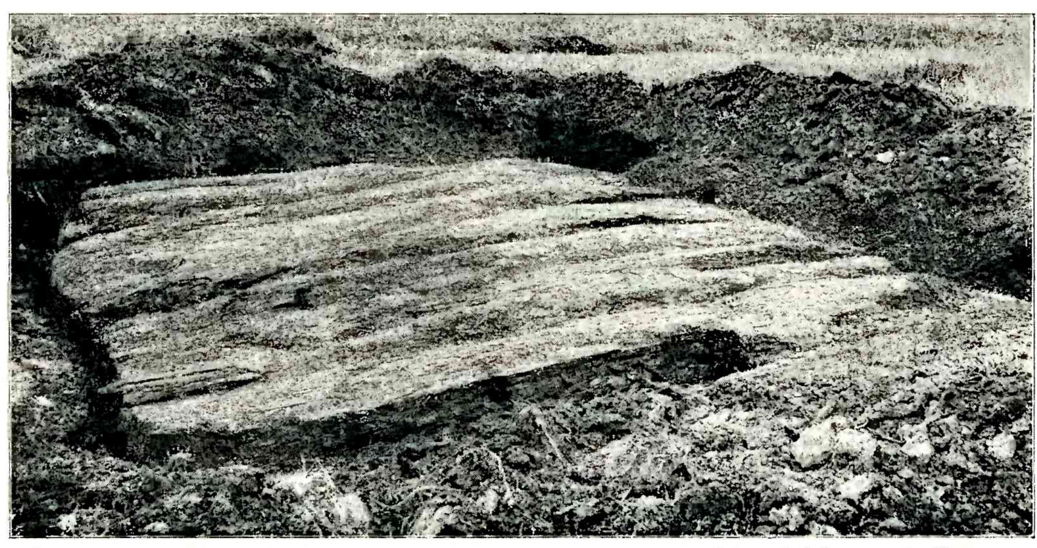
▬ Moorbrücken im Thal der Sorge. × Fundstelle des Segelbootes (Wikingerzeit). • Fundstellen vorgeschichtlicher Altsachen von ca. 500 vor Chr. bis 1230 nach Chr. Geb. Das schraffirte Gelände stand beim Durchbruch 1888 unter Wasser.

Fundorte von Altsachen aus dem Ende der Bronze- und dem Anfang der Eisenzeit.

Altmark, Braunswalde, Brodden, Buchwalde, Conradswalde, Crossen, Dirschau, Dörbeck, Elbing, Englisch Brunnen, Georgensdorf, Gerdin, Gogolewo, Grünfelde, Grünhof, Grunau, Heiligenwalde, Jakobsmühle, Kickelhof, Kniebau, Ladekopp, Lenzen, Lichtfelde, Liebenthal, Linken, Mewe, Mienthen, Neuendorf, Neumark, Neustädterfeld, Nichtsfelde, Ostrow Brosze, Panklau, Pieckel, Posilge, Powunden, Ramsen, Rapendorf, Reichandres, Sandhof, Schöneberg, Stuhmsdorf, Telkwitz, Tolkemit, Warmhof, Weeskenhof, Wengern, Willenberg.

Zinkogr. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

I. Moorbrücke. — Christburg Abbau-Storchnest.



photogr. Aufnahme von Dr. Kumm.

Grube VI. — Ansicht von OSO.

Die ziemlich flach unter Tage liegende Belagschicht ist fast vollkommen erhalten; nur der Südrand (links) wurde nachträglich (beim Legen von Drainröhren) angeschnitten. Im Vordergrund ist ein Belagholz theilweise entfernt, um die darunter liegende Schicht freizulegen.

Autotyp. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

II. Moorbrücke. — Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.



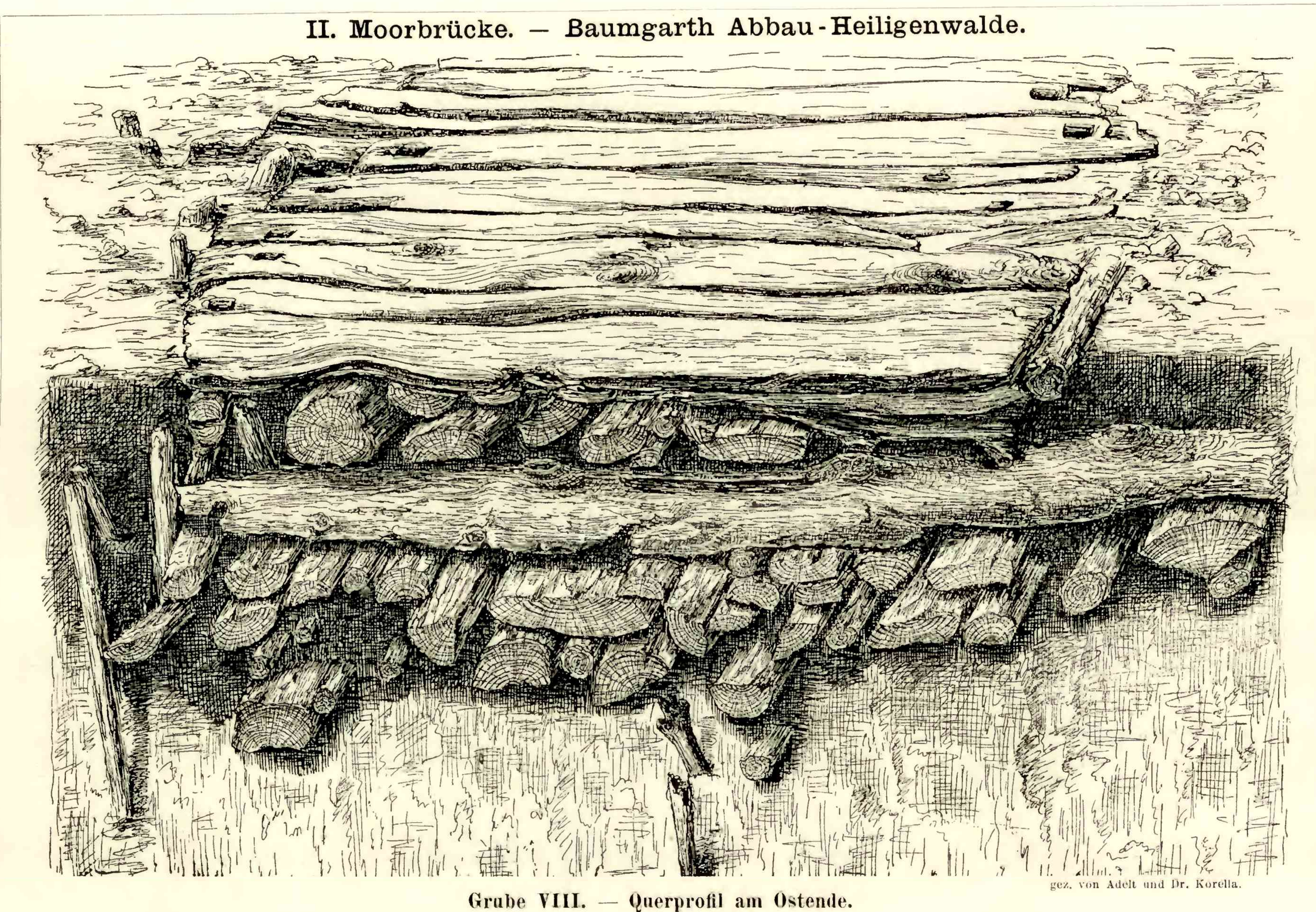
photogr. Aufnahme von Dr. Kumm.

Grube VIII. — Ansicht von WSW.

Das Bild zeigt die 1. Schicht Hölzer (Belag) und im Vordergrund links die darunter liegende 2. Schicht (Langhölzer). Im Hintergrund rechts sind die Erdhaufen der folgenden Grube (IX), dahinter der Damm am linken Ufer der Sorge und darüber die bewaldeten Höhen von Heiligenwalde sichtbar.

Autotyp. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

II. Moorbrücke. — Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.

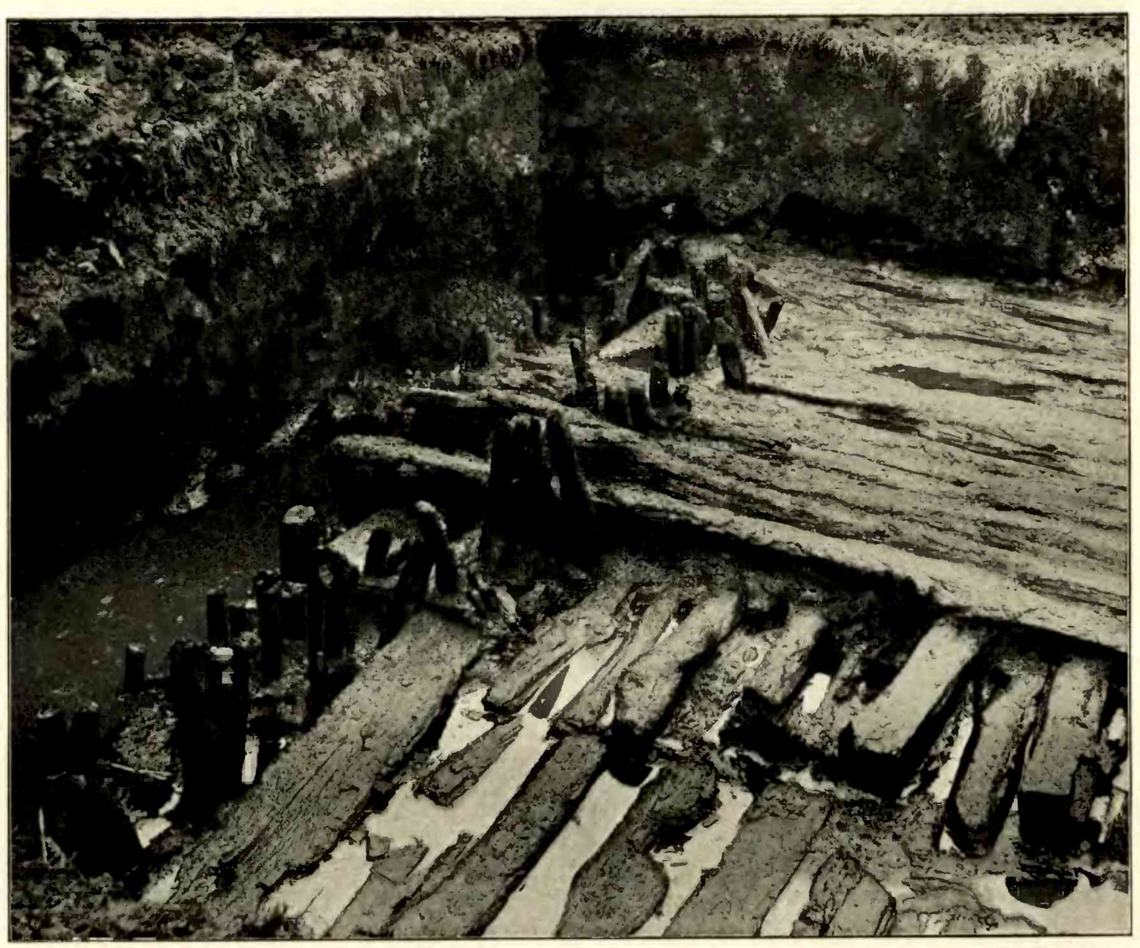


gez. von Adelt und Dr. Korella.

Grube VIII. — Querprofil am Ostende.

Zinkogr. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

II. Moorbrücke. — Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.



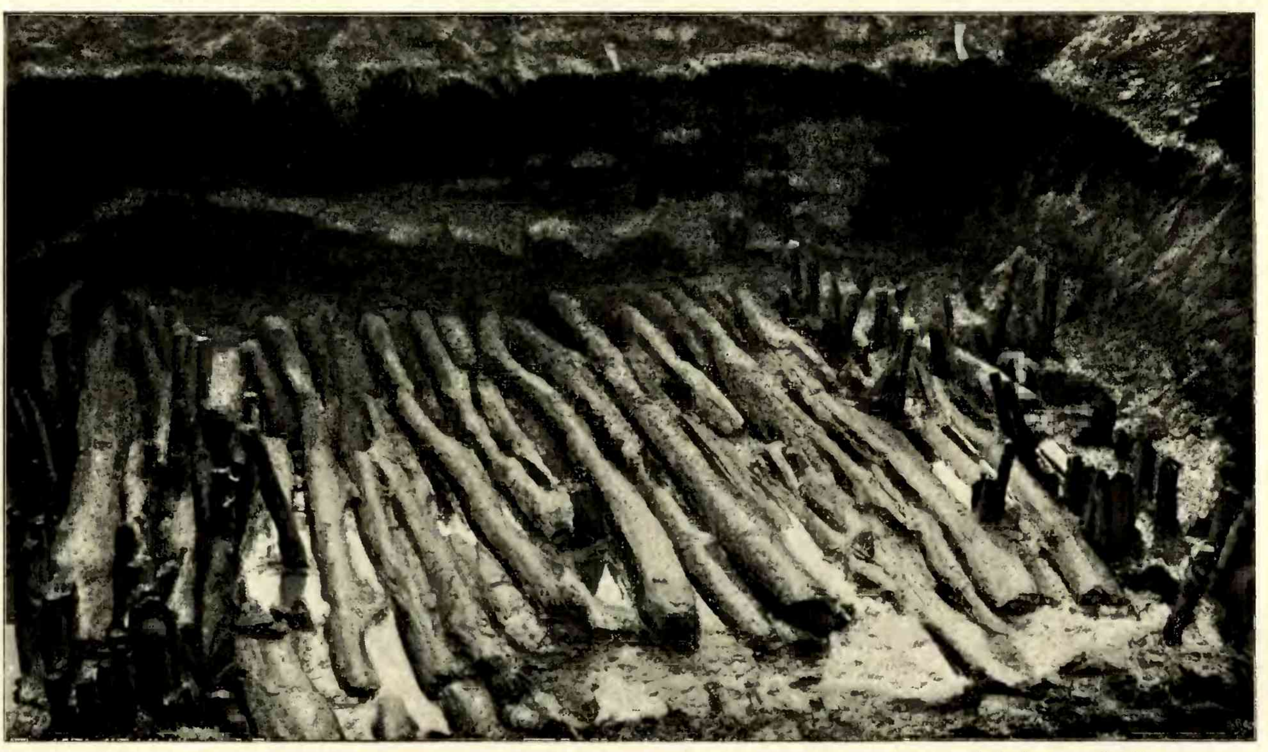
photogr. Aufnahme von Dr. Kumm.

Grube IX. — Ansicht von ONO.

Die beiden obersten Schichten sind ganz, die dritte Schicht ist in der vorderen Hälfte des Bildes abgenommen, um die darunter liegende vierte Schicht sichtbar zu machen. Am Südrand (links) stehen die Pfählchen; der Nordrand liegt nicht mehr im Gesichtsfeld.

Autotyp. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

II. Moorbrücke. — Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.

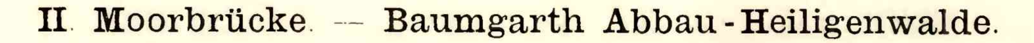


photogr. Aufnahme von Dr. Kumm.

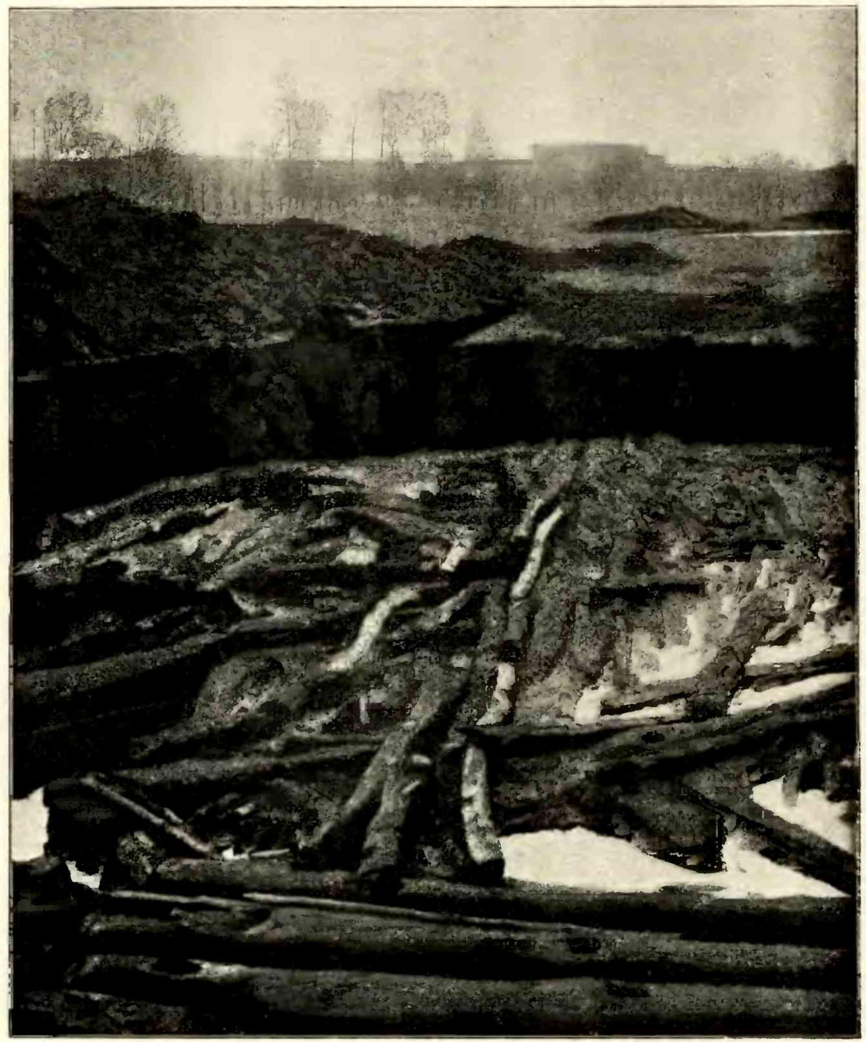
Grube IX. — Ansicht von O.

Das Bild zeigt die vierte Schicht Hölzer (Längsschicht) in ihrer ganzen Breite, nachdem die oberen Schichten entfernt sind. Die zahlreichen Pfählchen sind an beiden Rändern (links und rechts) sichtbar.

Autotyp. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.



II. Moorbrücke. — Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.



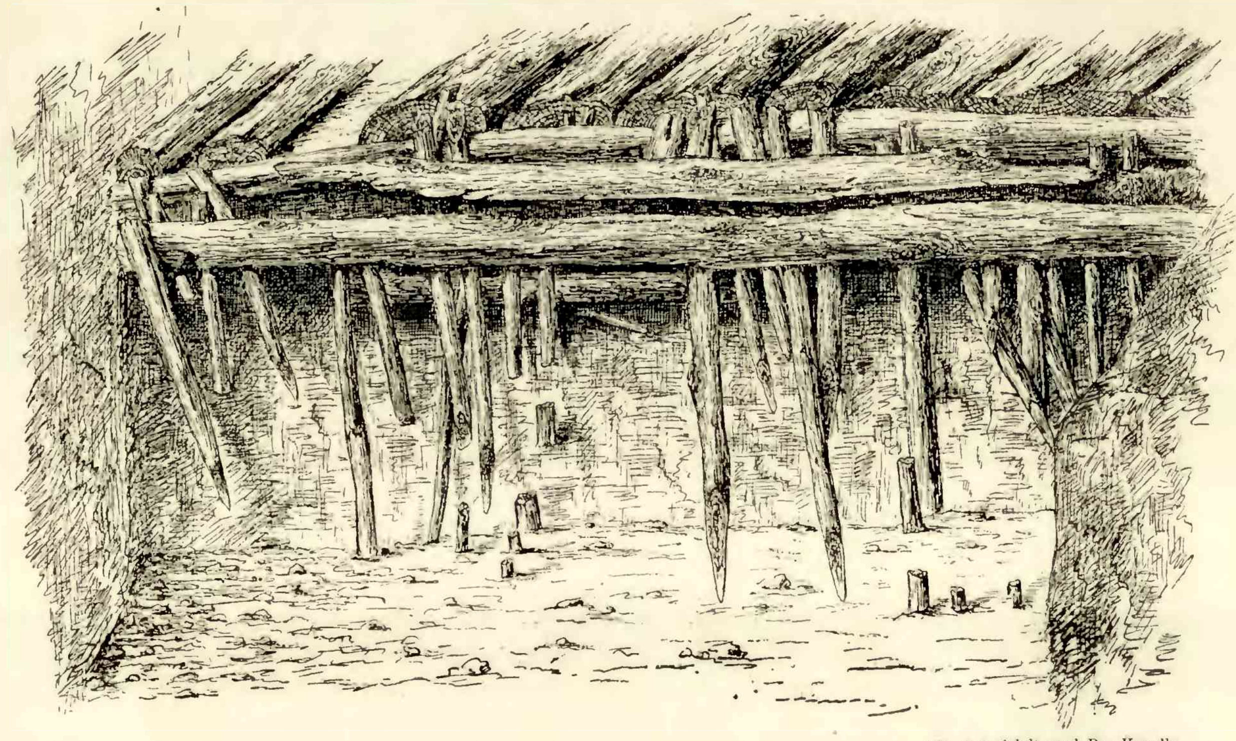
photogr. Aufnahme von Dr. Kumm.

Grube XI. — Ansicht von O.

Das Bild zeigt die Einwirkung späterer Ueberfluthungen auf die Moorbrücke. Vom Belag sind nur im Vordergrund drei Hölzer in situ vorhanden, während die übrigen Stücke dieser und z. Th. auch der folgenden Schicht verschwemmt sind. — In der Mitte auf der linken Seite sind die Hölzer der seitwärts (südlich) abgehenden kurzen Seitenbrücke sichtbar. — Im Hintergrund sieht man die Erdhaufen der vorhergehenden Gruben (X, IX u. VIII); dahinter folgt die Reihe niedriger Weiden an der Kuhtrift, und dann der Hof Reimer.

Autotyp. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

II. Moorbrücke. – Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.



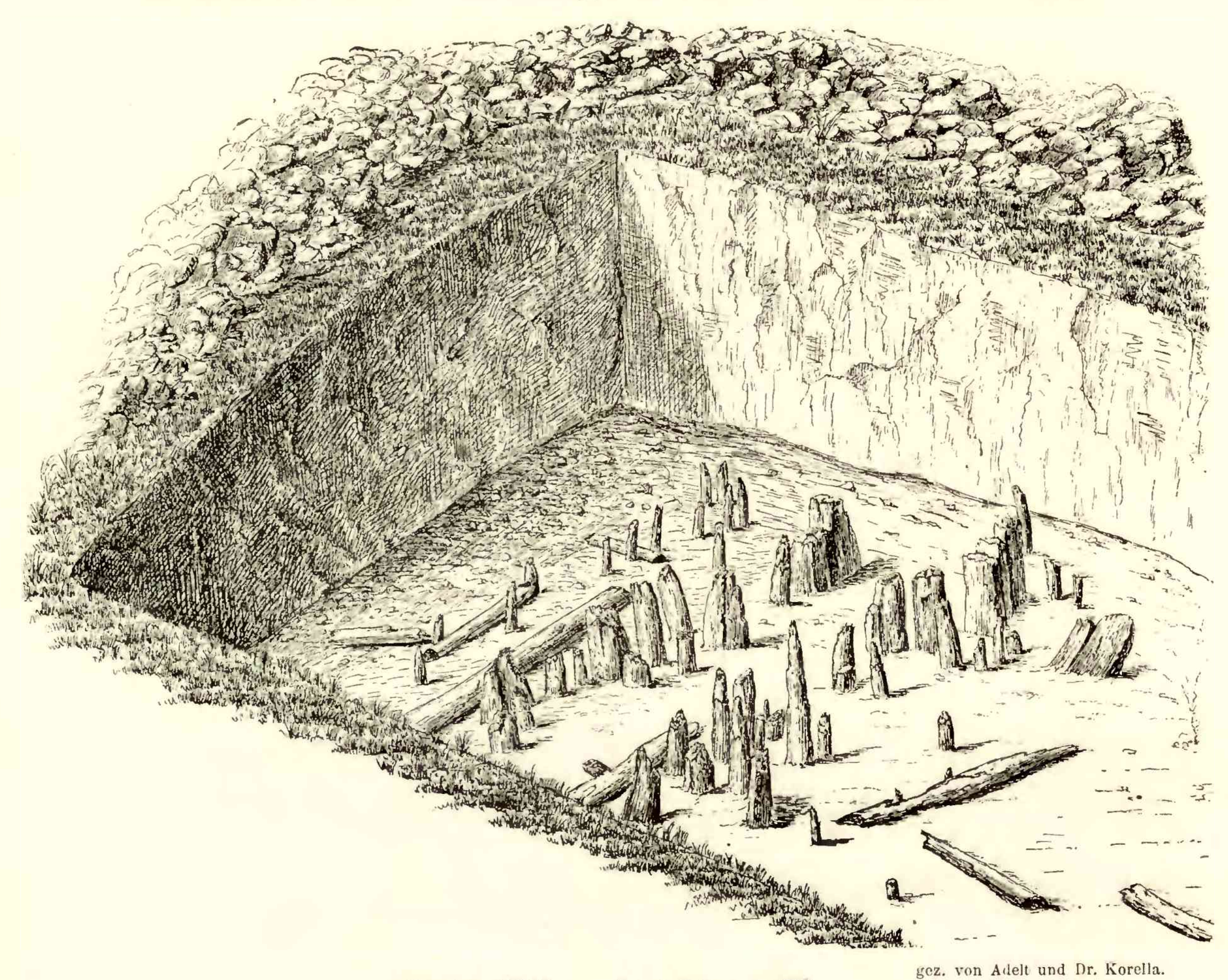
gez. von Adelt und Dr. Korella.

Grube XII. — Längsprofil am Nordrand.

Das Bild zeigt den Belag und die Orthölzer der folgenden Schicht, sowie die am Rand eingeschlagenen Pfähle; die unteren Enden derselben sind theilweise während der Ausgrabung mit dem Spaten angeschnitten.

Zinkogr. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

II. Moorbrücke. — Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.



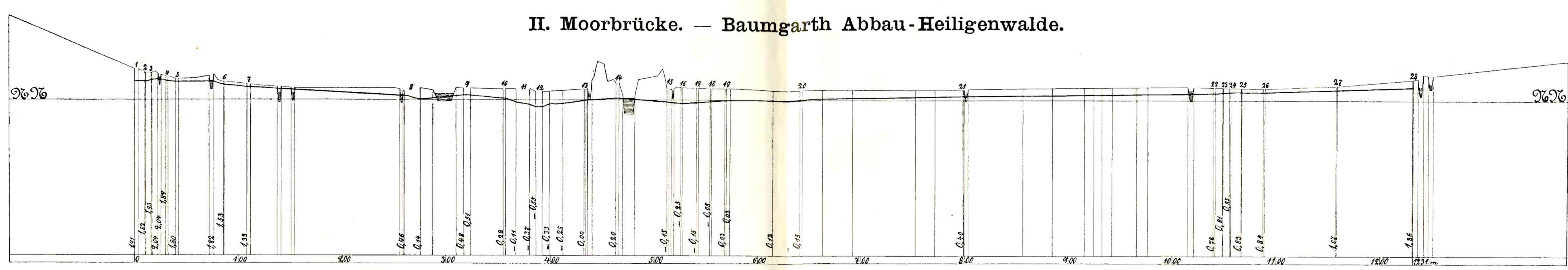
gez. von Adelt und Dr. Korella.

Grube XIV. — Ansicht von NO.

Das Bild giebt eine Anschauung von der Erhaltung des Baues nahe dem Lauf der Sorge. Es finden sich nur die von W nach O gerichteten Reihen von theilweise vierkantig behauenen Pfählen, welche eine örtliche Ueberbrückung getragen haben; die übrigen Hölzer (der ganze Oberbau) sind durch die Fluthen weggeschwemmt.

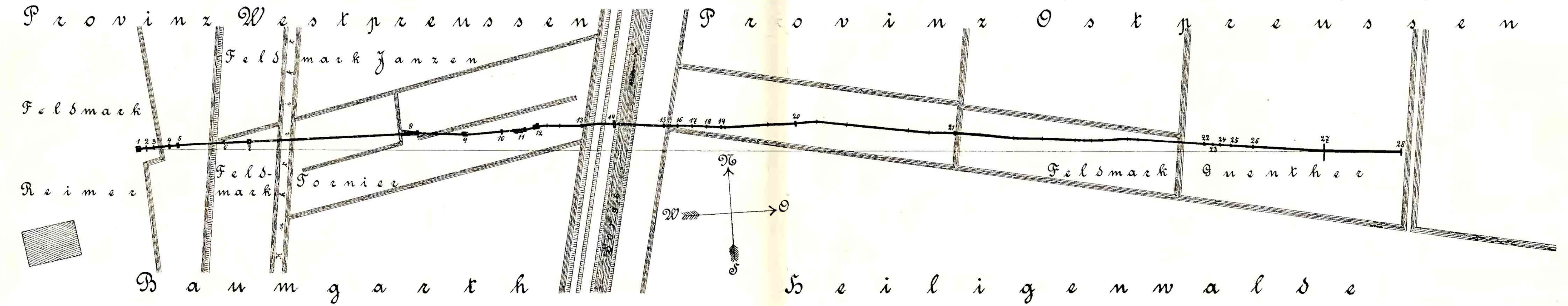
Zinkogr. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.

II. Moorbrücke. — Baumgarth Abbau-Heiligenwalde.



gez. von Lucas.

Fig. 1. Längsprofil der Moorbrücke und Darstellung der verticalen Lage derselben. — Längenmaßstab 1 : 4000, Höhenmaßstab 1 : 400.
Die den verticalen Hilfslinien beigeschriebenen Zahlen bezeichnen die Lage der Brückenoberfläche über Normal Null, die am unteren Rand stehenden Zahlen die Entfernung vom Westende, beides in m.
Die am oberen Rand der Zeichnung stehenden Zahlen sind die Nummern der ausgeführten Gruben. Die Stellen, an denen das Vorhandensein der Brücke nur mit der Nadel festgestellt ist, sind durch einfache senkrechte Linien (ohne Nummern) bezeichnet.



gez. von Lucas.

Fig. 2. Plan des Geländes und Darstellung des horizontalen Verlaufs der Moorbrücke. — Maßstab 1 : 4000.
Die Moorbrücke ist durch die dicke schwarze Linie dargestellt; die ausgeführten Gruben sind eingetragen und mit den Nummern bezeichnet; die einfachen kurzen Querstriche bezeichnen die Stellen der Brückenbahn, an welchen sie nur durch Bohrung mit der Nadel festgestellt wurde.
Zur Verdeutlichung der Krümmung der Brückenbahn ist die gerade Verbindungslinie der Endpunkte gezogen. — Die zahlreichen Gräben sind, ebenso wie die Sorge, längs schraffirt.
Die einzelnen Punkte der Moorbrücke in Fig. 2 liegen senkrecht unter den entsprechenden in Fig. 1.

Fig. 3.

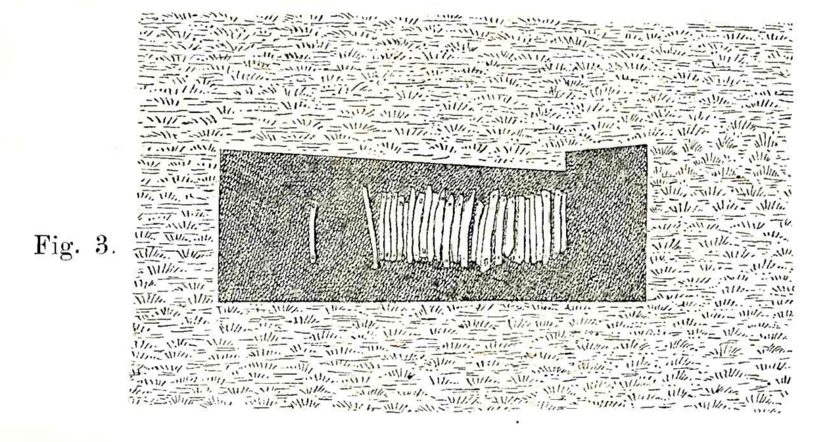


Fig. 4.

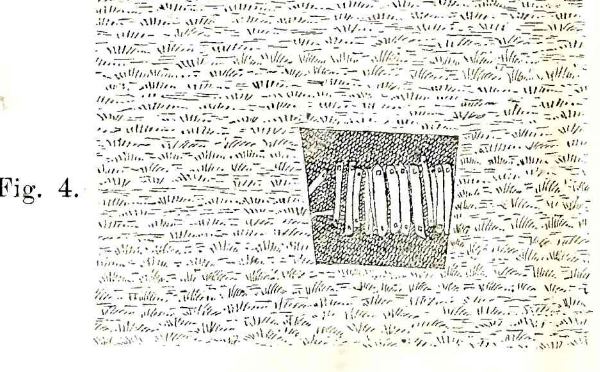
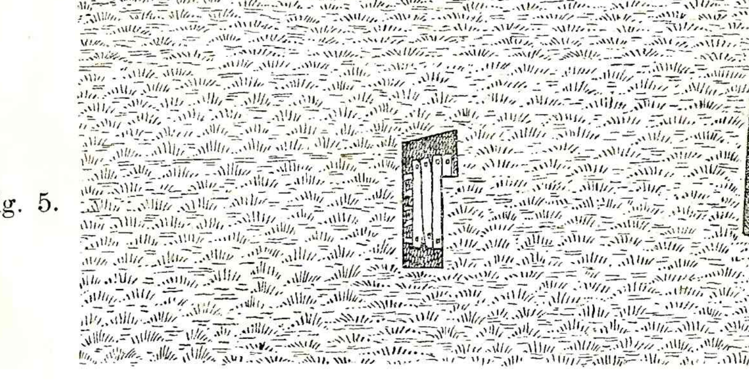


Fig. 5.



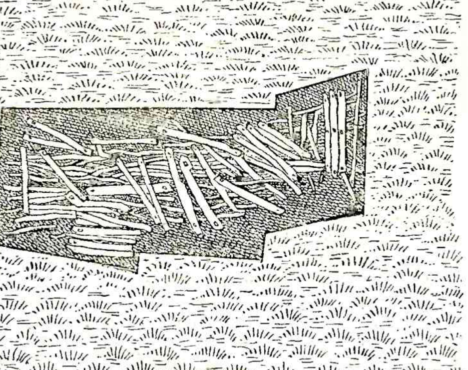


Fig. 3 bis 5. Ansicht der Gruben VII bis XI von oben. — Maßstab 1 : 275.

gez. von Rehberg.

Zinkogr. Meisenbach Riffarth & Co. Berlin.